Revue du génie militaire

Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

. Revue du génie militaire. 1934-01-01.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :
- La réutilisation non commerciale de ces contenus ou dans le cadre d’une publication académique ou scientifique est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source des contenus telle que précisée ci-après : « Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France » ou « Source gallica.bnf.fr / BnF ».
- La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service ou toute autre réutilisation des contenus générant directement des revenus : publication vendue (à l’exception des ouvrages académiques ou scientifiques), une exposition, une production audiovisuelle, un service ou un produit payant, un support à vocation promotionnelle etc.

CLIQUER ICI POUR ACCÉDER AUX TARIFS ET À LA LICENCE

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

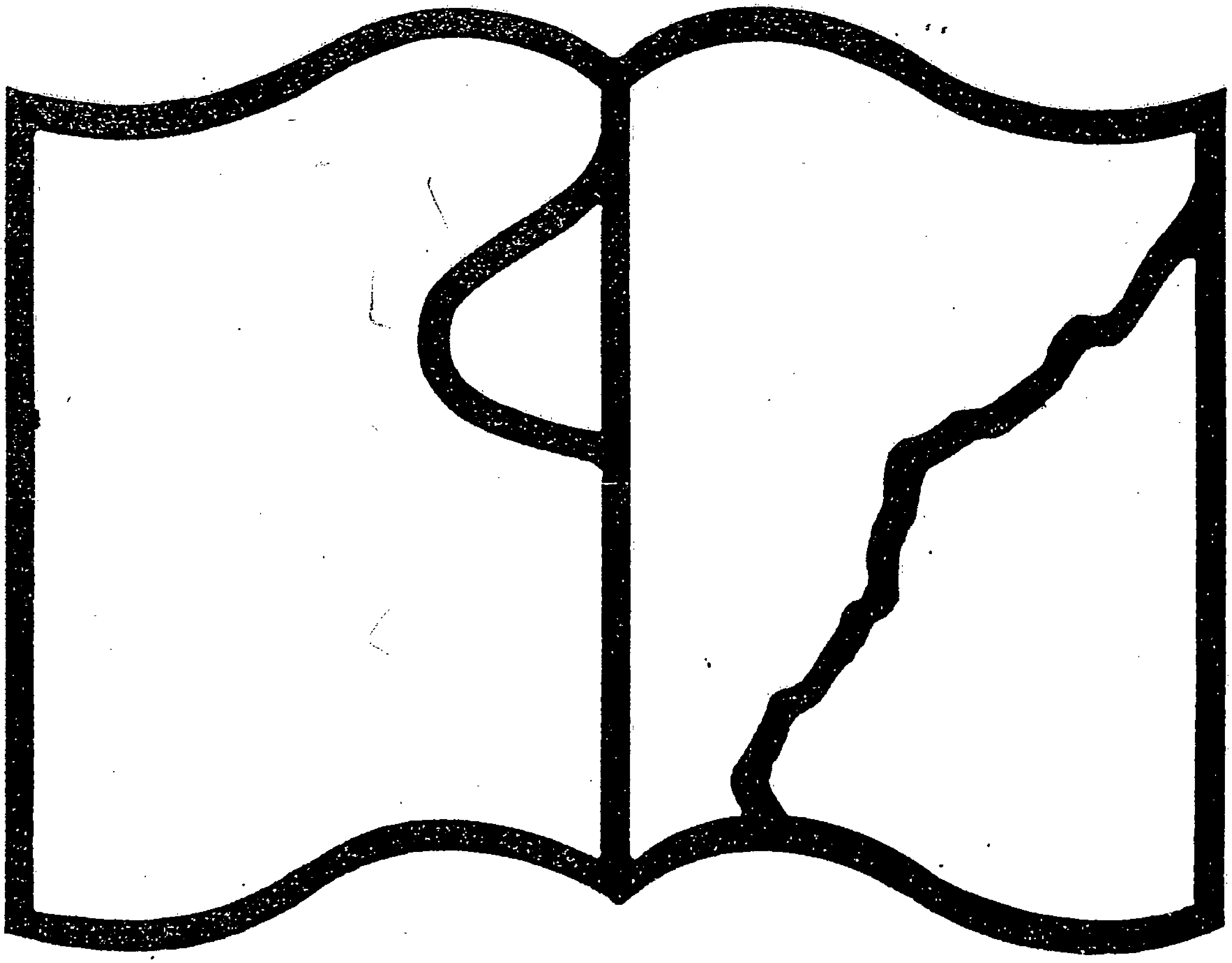
- des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.
- des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter
utilisation.commerciale@bnf.fr.



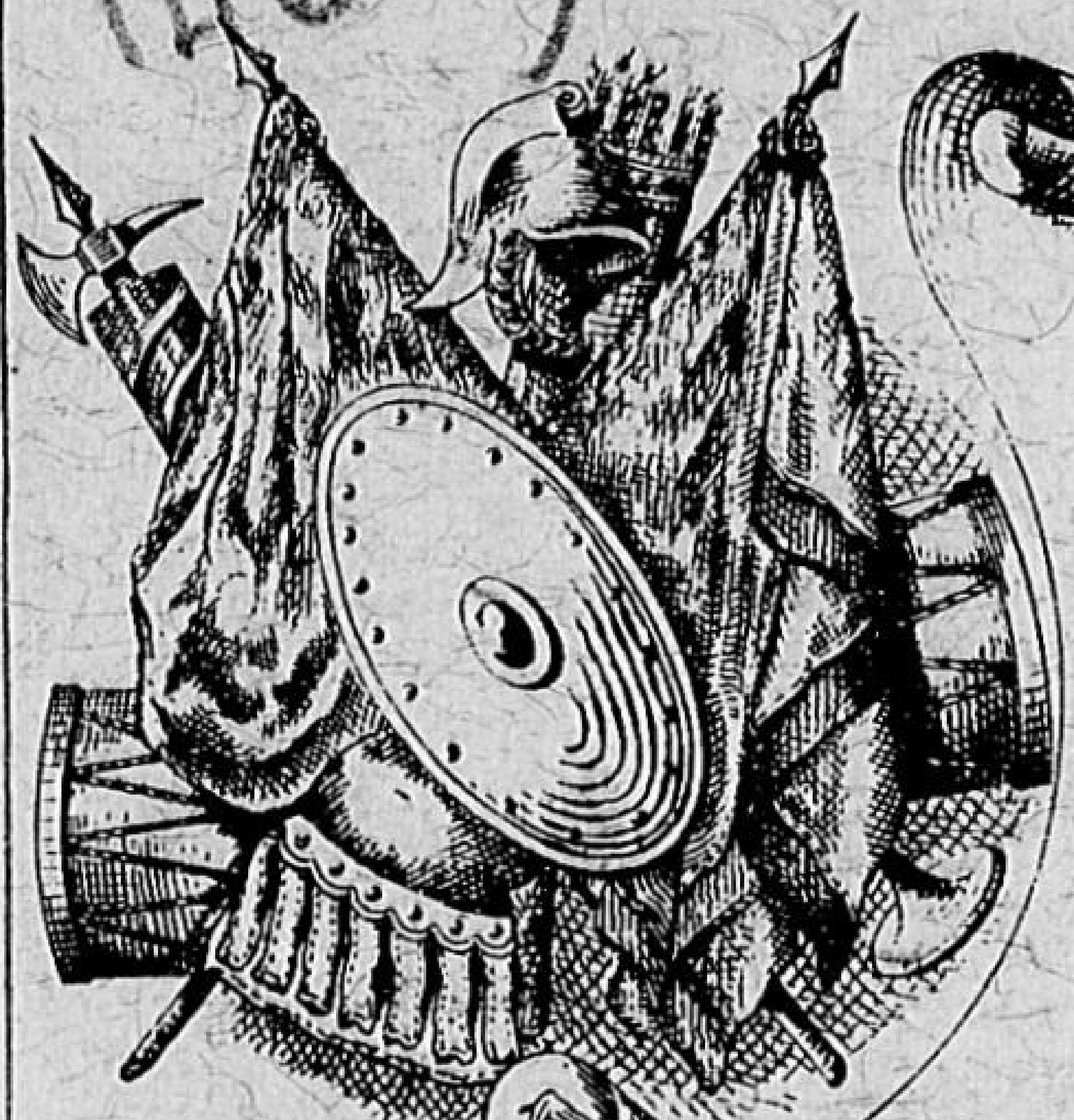
Texte détérioré — reliure défectueuse

NF Z 43-120-11

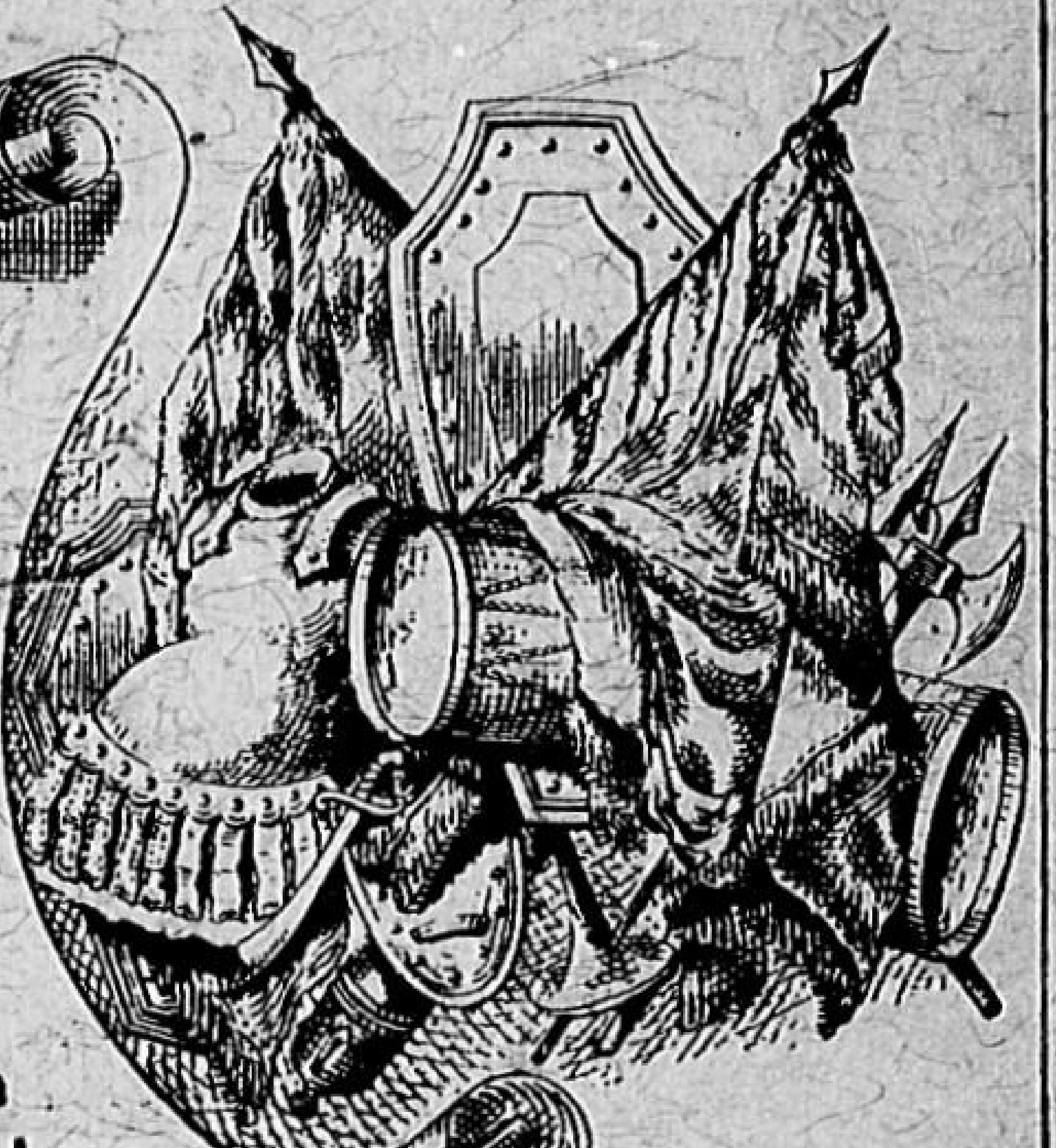
Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

42e Année — Tome LXXIII — Janvier-Février 1934.

14640



REVUE DU GÉNIE MILITAIRE



Paraissant tous les deux mois.

SOMMAIRE

Pages

Note au sujet de la fortification permanente, par le colonel breveté Didio 5

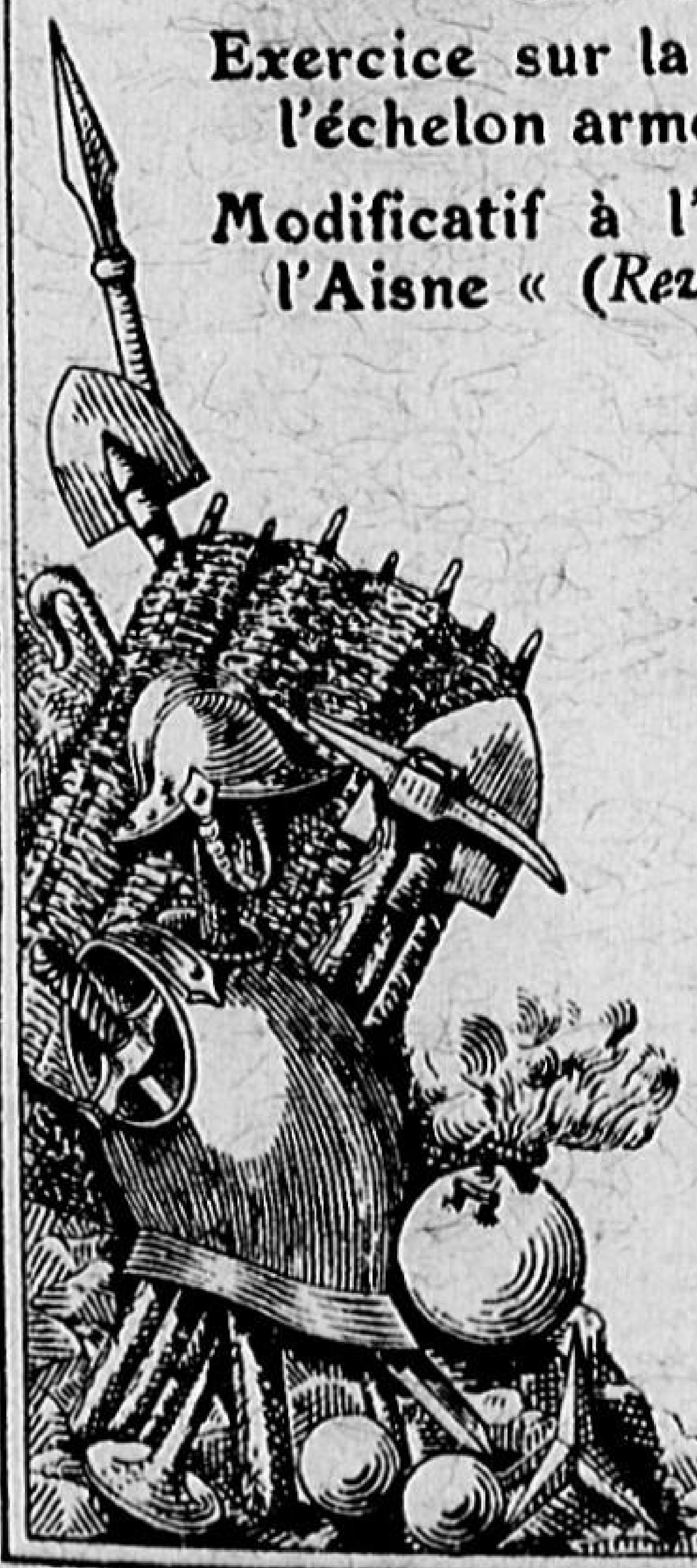
Travaux d'intérêt général exécutés par les troupes du génie en 1932 43

L'inauguration du monument au général Ferrié 53

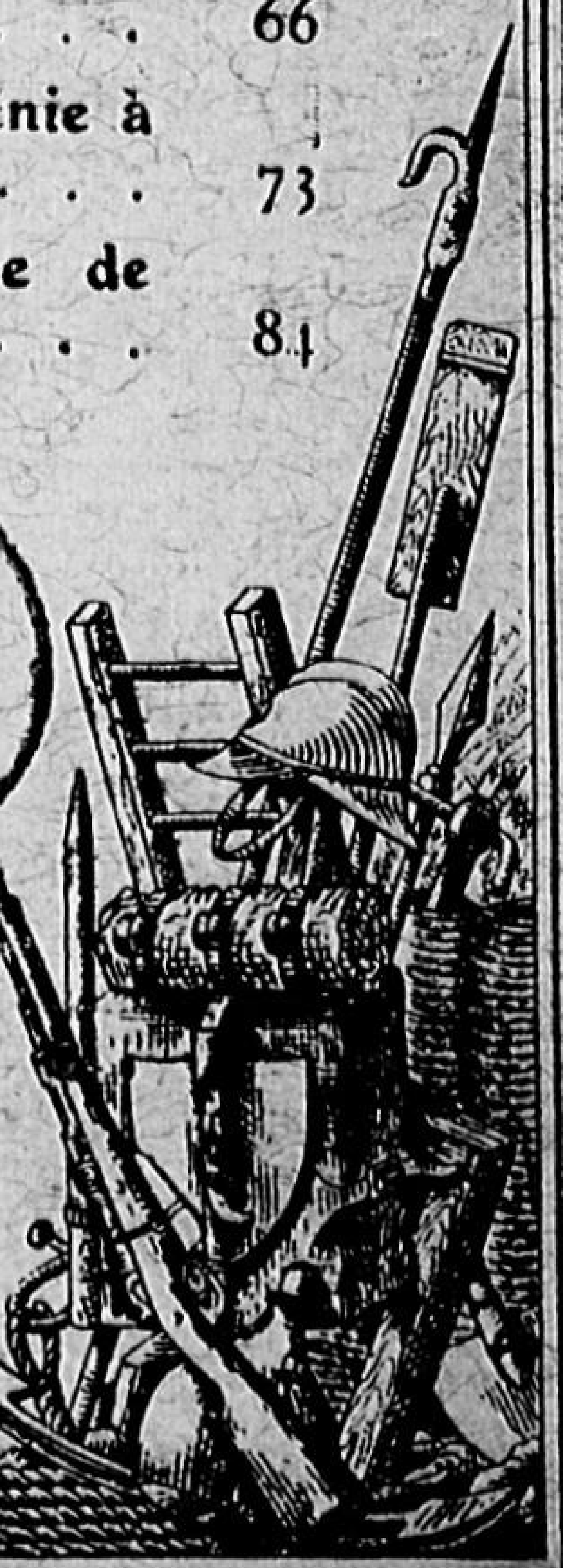
Note sur une méthode d'étude et d'enseignement des nœuds et brêlages, par le commandant Violette 66

Exercice sur la carte (sapeurs-mineurs) : Emploi du génie à l'échelon armée (Thème) 73

Modificatif à l'article « Deux passages de vive force de l'Aisne « (*Revue du Génie*, janvier 1924) 84



BIBLIOT. NATle D.L. 15-III-1934 PÉRIODIQUES



LIBRAIRIE MILITAIRE
BERGER-LEVRAULT
NANCY - PARIS - STRASBOURG

CONDITIONS DE LA SOUSCRIPTION A LA REVUE DU GÉNIE MILITAIRE

Depuis le 1er janvier 1933, la Revue du Génie Militaire paraît une fois tous les deux mois, soit en Février, Avril, Juin, Août, Octobre et Décembre.

Chaque livraison contient en moyenne 6 feuilles (96 pages) d'impression, avec figures dans le texte, éventuellement planches hors texte.

Prix d'abonnement pour 1934

France et Colonies.	Un an.	**28** fr.
Étranger : Pays ayant adhéré à la Convention de Stockholm d'août 1924	—	**34** fr.
— Autres pays	—	**40** fr.

Prix du numéro : **5** fr.

Prix réduit pour les officiers de l'armée française et de l'armée belge, les cercles et bibliothèques militaires français et belges :

France et Colonies	Un an.	**20** fr.
En résidence dans les pays ayant adhéré à la Convention de Stockholm	—	**25** fr.
En résidence dans les autres pays	—	**30** fr.

L'abonnement est payable d'avance.

Pour les abonnements s'adresser à la Librairie Berger-Levrault, 18, rue des Glacis, à **Nancy**, et 5, rue Auguste-Comte, à **Paris** et dans toutes les librairies.

Service de la publicité :
5, Rue Auguste-Comte, Paris (6e). Tél. : Danton 72.10, 72.11 et 72.12
et 18, rue des Glacis, à **Nancy**. Tél. 31.86.

S'adresser, pour tout ce qui concerne la Rédaction, au Chef de bataillon, chef du service de la Revue du Génie militaire, 39, rue de Bellechasse, à Paris (7e). Tél. : Littré 01.31, 01.32, 01.33.

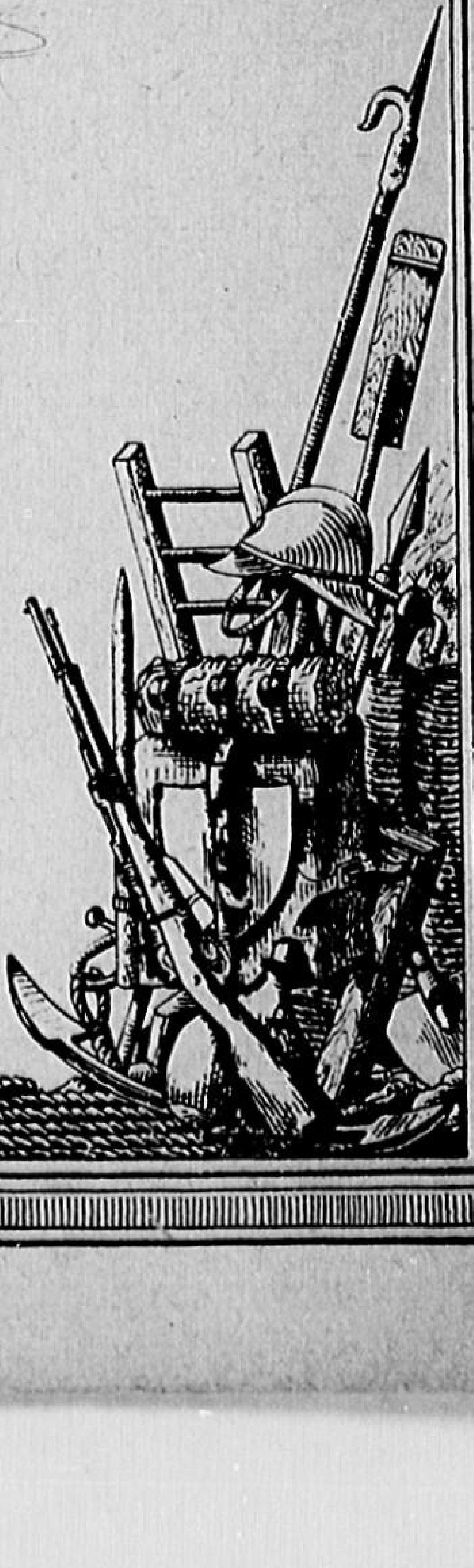
REVUE
DU GÉNIE MILITAIRE

8° V 20050

REVUE DU GÉNIE MILITAIRE

QUARANTE-DEUXIÈME ANNÉE

Tome LXXIII (Année 1934)



LIBRAIRIE MILITAIRE
BERGER-LEVRAULT
NANCY - PARIS - STRASBOURG

La *Revue du Génie Militaire* laisse aux Auteurs
l'entière responsabilité de leurs opinions

NOTE

AU SUJET

DE LA FORTIFICATION PERMANENTE

Vers le début de la guerre mondiale, la fortification permanente a eu une assez mauvaise presse. La chute rapide des forteresses belges, de Maubeuge, du fort de Manonviller, l'opinion, savamment préparée et entretenue par les Allemands, que les ouvrages les plus modernes ne résistaient pas au bombardement par projectiles de 305, de 380 ou de 420, contribuaient à disqualifier la fortification.

On ne voulait pas voir si le talent des gouverneurs, la ténacité des garnisons, avaient été à la hauteur des exigences d'une guerre acharnée, si les photographies publiées par les illustrés allemands étaient authentiques, et si elles ne représentaient pas des résultats d'explosions intérieures, plutôt que des destructions dues au canon.

On assistait à ce fait paradoxal de voir contester la valeur de la fortification au moment où, sur tout le front, on se fortifiait à outrance. On voyait des gens dénier toute la valeur au béton et au cuirassement, et préconiser des abris constitués par quelques madriers ou quelques pelletées de terre.

Enfin, on reprochait aux fortifications d'absorber un matériel important, dont on manquait sur d'autres points du front.

Le mouvement d'opinion avait fini par être si fort qu'en France on était arrivé, en 1915, à procéder à un véritable déclassement des places fortes. Les garnisons étaient dissoutes et versées aux troupes de campagne; le matériel dispersé et pillé même; les casernes, les ouvrages de défense laissés à l'abandon, chargés d'explosifs pour être détruits lorsque l'ennemi s'en rapprocherait.

La situation était d'ailleurs à peu près la même en Allemagne à la même époque, et les places y furent également vidées de leur matériel et de leur garnison.

C'est dans ces conditions que se produisit l'attaque de Verdun le 21 février 1916. On connaît l'histoire : les lignes françaises enfoncées, l'assaut allemand arrivant sur ce qui avait été — avant la guerre — la ligne principale de défense, encore intacte, mais sans garnison et pénétrant dans le fort de Douaumont sans défenseurs (1).

Quelques jours plus tard, les Allemands se présentaient devant Vaux également vide de défenseurs et qui aurait dû déjà être détruit (2) si un obus allemand, faisant sauter le magasin aux détonateurs du fort, n'avait empêché l'exécution des ordres donnés par le commandant du secteur. Si l'ennemi était alors arrêté sur ce point, c'était non pas par les organes de fortification mais par les poitrines des fantassins installés dans la boue à 50 mètres en avant des abris bétonnés.

Le général Pétain, appelé au commandement de l'armée de Verdun, fit justice de la déconsidération qui s'attachait à la fortification, et prescrivit de réorganiser les forts de Verdun en points d'appui de champ de bataille, pourvus d'une garnison fixe capable de supporter un investissement d'une quinzaine de jours (12 mars et 16 avril 1916).

---

(1) Les Allemands firent prisonniers dans le fort 1 sous-officier gardien de batterie et 18 soldats territoriaux.

(2) L'ordre de mise de feu avait été donné par le général commandant le secteur.

La réorganisation commença en mars et avril, les commandants de forts désignés — officiers blessés en cours de convalescence, volontaires — commençant à arriver vers le 10 mai, et les garnisons de défense fixe se constituant à la même époque.

Sans doute, on ne put en quelques jours, en pleine bataille, remettre tout en parfait état de défense, mais la seule présence d'un commandement énergique et d'une garnison donnait à ces points d'appui une solidité incontestable.

Vaux, non encore réorganisé, occupé par une garnison de fortune, envahi par l'ennemi, tenait six jours grâce à l'énergie de son chef; Froideterre, Souville restaient inviolés et repoussaient l'assaut qui avait pénétré jusque dans les fossés.

Les ouvrages étaient le môle sur lequel venaient mourir des vagues d'assaut, désorganisées par la défense en plein air.

Ils étaient le réduit de la défense qui a joué son rôle.

La fortification permanente était donc réhabilitée. Sur tout le front, on construisait des observatoires, des abris de mitrailleuses, des caves à canon, des abris qui étaient de véritables organes de fortification permanente.

Est-ce à dire que les idées sur la fortification n'aient pas à bénéficier des expériences de la guerre?

Avant 1914, une conception assez répandue consistait à créer des fortifications dans certaines zones pour canaliser les troupes ennemies vers d'autres zones qui seraient défendues par l'armée de campagne.

N'est-ce pas en grande partie l'existence des fronts fortifiés en France — Belfort, Épinal, Toul, Verdun — qui a amené les Allemands à violer la neutralité belge, et par conséquent leur a aliéné l'Angleterre?

Cependant, la conception de grandes places qui pouvaient se laisser investir — tenir avec leurs propres moyens pendant plusieurs mois (1) — semble devoir être abandonnée, *tout au moins en face d'ennemis disposant de moyens d'attaque aussi puissants* que ceux de la grande guerre, non pas que les organes fortifiés soient ruinés, mais les pertes infligées au personnel non abrité dans les organes de fortification — et c'était le cas du plus grand nombre — sont telles qu'en très peu de temps, une garnison qui ne se renouvelle pas par des appoints de l'extérieur, est détruite.

De plus, la quantité en projectiles nécessaires à une défense prolongée est telle qu'ils ne peuvent être stockés dans la place, et qu'il est absolument indispensable de communiquer avec l'extérieur.

L'inconvénient d'une place ainsi conçue est de coûter très cher. Elle n'a d'utilité que dans une hypothèse de guerre qui ne se réalisera peut-être pas. Faut-il faire cette énorme dépense, alors que le même argent employé en matériel automobile renforcera considérablement les armées de campagne?

Une telle place va absorber une garnison importante qui sera inutilisée si l'ennemi n'attaque pas la place.

Il est donc probable que les places circulaires, fermées, ne seront employées qu'en petite quantité, sur une petite échelle, et vis-à-vis d'ennemis n'ayant que des ressources très limitées.

Mais ce qui a montré une force de résistance presque insoupçonnée, c'est l'ensemble d'organisations défensives, minutieusement étudiées et réalisées à l'avance; c'est surtout la solidité propre de l'ouvrage vis-à-vis du bombardement.

Si les nations ont des moyens de se fortifier, il est probable qu'elles essaieront de constituer, sur certains points de leur territoire plus spécialement menacés, *un champ de bataille préparé* comprenant :

---

(1) Les places françaises étaient outillées en 1914 de façon à pouvoir soutenir un siège de six mois.

des moyens de communication : routes, voies ferrées;

de transmission : lignes télégraphiques, téléphoniques, postes de T. S. F., de T. P. S., optique, etc...

des observatoires;

des postes de commandement;

des abris pour la troupe;

des abris pour le matériel;

des organes actifs fortifiés (des postes de mitrailleuses, des casemates ou tourelles à canon, des batteries cuirassées ou bétonnées, etc...).

des obstacles passifs (réseaux, fossés, champs de mines, etc...).

Enfin, sur certains endroits jalonnant la position qu'on veut conserver à tout prix, des points fortifiés pourront subir un investissement de quelques jours, au cas où la position serait forcée, rendant la circulation de l'ennemi impossible et sa situation intenable dans la zone qu'il vient de conquérir.

C'est un de *ces points fortifiés* que se propose d'étudier le présent travail.

Le but que nous nous proposons est donc bien clair et bien limité :

— constituer dans une zone défensive, des points d'appui, des réduits,

— présentant le maximum de solidité,

— contribuant à la défense de la zone,

— gênant les progrès de l'ennemi qui pénétrerait dans cette zone,

— et susceptibles de tenir par leurs propres moyens pendant le temps nécessaire à la préparation d'une contre-attaque visant la reprise du terrain perdu.

La présente étude n'est pas une étude technique de construction, elle est une étude des conditions que l'ouvrage devra remplir pour être utilisable et habitable.

Un tel point d'appui, que nous nommerons un fort pour simplifier, a besoin :

— *d'organes actifs*, agissant contre l'ennemi,

— *d'organes passifs*, visant la mise à l'abri du personnel et du matériel.

Organes actifs : Jusqu'à présent nous diposons de canons, de mitrailleuses, de mines, de fusils ou de grenades, d'observatoires.

Organes passifs : Obstacles : fossés, fils de fer, barricades, postes de commandement. Abris pour la garnison, abris pour les approvisionnements, abris pour les communications et les transmissions.

Développement sur le terrain.

Nous voyons immédiatement qu'un tel fort va comporter un grand nombre d'organes et va représenter un ensemble assez vaste.

Faut-il concentrer tous ces organes sur un étroit espace, faut-il, au contraire, les répartir sur le terrain?

La première solution a l'avantage de restreindre les dépenses, l'effectif de la garnison, de faciliter le commandement.

Mais elle a le grave inconvénient de présenter au tir de l'ennemi un objectif unique, assez vaste cependant pour être facilement atteint. Tout coup qui manque un organe du fort en atteint un autre. Si l'ennemi se rend maître d'un des organes, toute la défense croule.

Enfin, un fort n'occupant qu'un étroit espace de terrain n'a souvent pas une action assez étendue. Ses vues sont presque toujours masquées d'un côté ou d'un autre, situation néfaste pour un organe destiné à combattre isolé.

Enfin, même dans les périodes où l'ennemi est encore éloigné, l'accès d'un tel ouvrage par les unités de relève, les charrois de ravitaillement, est extrêmement difficile en raison du bombardement qui atteint fatalement *la* ou *les* entrées (¹).

La conclusion est très nette, *le fort* moderne doit être étalé sur le terrain (²).

A quelle distance ces divers organes du fort doivent-ils se trouver les uns des autres?

Théoriquement, si tous les organes des forts pouvaient être à l'abri — de par leur construction — des projectiles les plus puissants, la distance entre les organes ne devrait dépendre que des nécessités du rôle qu'on leur réserve (vues, champ de tir, accès défilés). Mais, dans la pratique, et pour des raisons d'économie, seuls les organes les plus importants seront réellement à l'épreuve des très gros calibres (casernes, abris pour gros canons, observatoires de commandement ou d'artillerie).

Ce qu'il faut éviter, c'est qu'un tir systématique de gros calibre dirigé sur un organe construit pour lui résister n'atteigne un organe plus faible pouvant être détruit par un seul coup de ce calibre.

Connaissant l'écart probable des pièces de gros calibre, multipliant cet écart probable par un coefficient très large, tenant compte des imperfections du tir ou des erreurs de réglage, on pourra avoir une indication sur la distance minimum à laquelle un poste de mitrailleuse, un observatoire d'infanterie, devront être tenus d'une tourelle de 155, d'une caserne, ou d'un observatoire de commandement ou d'artillerie.

Dans la pratique, en tenant les organes susceptibles

(¹) Il faut avoir vu les abords et les entrées des Forts de Verdun en 1916, encombrés de cadavres déchiquetés de coureurs, d'hommes de liaison, de téléphonistes, d'automobilistes, de voitures, de matériel de toute espèce, pour se rendre compte de ce que représente de dangers l'entrée ou la sortie d'un fort.

(²) La fortification passagère de champ de bataille cherche à échapper au tir par la *dispersion*. Chaque coup de gros calibre lui est en effet fatal. La fortification permanente, infiniment plus résistante, invulnérable à un coup isolé doit chercher seulement à éviter les grosses concentrations, les coups répétés sur le même point; elle sera *étalée* non dispersée.

d'être détruits par un coup de 420, à 150 à 200 mètres les uns des autres, on dispose d'une sécurité suffisante.

LES ORGANES ACTIFS

I. — *Engins d'artillerie.*

Si nous reprenons la définition du rôle que nous avons attribué au fort, nous voyons que nous lui demandons de concourir à la défense de la zone fortifiée dont il fait partie. Évidemment, nous ne lui demandons pas de se substituer à tout un secteur.

Entasser une grande quantité d'artillerie dans un fort, même en le plaçant sous un béton ou cuirasse, serait revenir au « nid à bombes » bien connu. Ce serait permettre à l'ennemi, avec un *nombre faible* de *très* gros canons, de détruire facilement ou tout au moins de paralyser toute notre artillerie.

Le nombre de pièces que contiendra le fort sera donc limité :

Le fort devra posséder :

Des organes de défense du secteur :

1° *Quelques canons à très longue portée* susceptibles de faire de l'interdiction.

Ces pièces, pratiquement indestructibles, pouvant tirer très vite, sous tous les azimuths, disposant d'approvisionnements bien abrités, d'une préparation de tir précise et minutieuse, munies de tubes de rechange, pourront à ce moment avoir une action égale à celle de plusieurs canons sinon de plusieurs batteries.

Ces pièces permettront de prolonger en partie l'action du secteur si celui-ci est perdu, pendant les quelques jours nécessaires à l'organisation de la contre-attaque destinée à le reprendre.

Comme elles ne sont pas destinées à s'attaquer à des batteries cuirassées ou à des objectifs blindés, le *155* *à longue portée* paraît suffire. (Des calibres plus forts exigeraient des tourelles si grandes que l'industrie actuelle ne serait peut-être pas en état de les fournir.)

Ces pièces devront continuer leur action d'interdiction sur les points sensibles de l'ennemi : ponts, défilés, voies ferrées, etc..., même lorsque le fort sera investi.

Les pièces devront être sous tourelles tournantes et à éclipse.

Les pièces sous casemates n'ont en effet qu'un champ d'action trop restreint, et les dépenses considérables qu'elles causent ne sont pas payées par l'usage que l'on peut en faire.

2° *Des canons de moindre calibre* pour l'action rapprochée, pour agir sur le personnel qui attaque la ligne de défense, ou qui y a pénétré.

Cette artillerie n'étant pas destinée à détruire des positions solidement établies, mais surtout à agir contre le personnel, on pourra se contenter de petits calibres (75 ou 90), susceptibles cependant de pouvoir bouleverser une tranchée, ou détruire une gabionnade.

La préférence va naturellement aux tourelles qui possèdent un plus grand champ de tir. Toutefois, de même que pour certains canons lourds, les engins destinés à agir dans un secteur restreint peuvent être placés sous casemates fixes. Tel sera le cas notamment de toutes les pièces agissant en flanquement de la ligne principale de défense. Le champ de tir de ces engins peut d'ailleurs être amélioré, sans agrandissement excessif du créneau, par un pivotement horizontal à la bouche, au lieu du pivotement habituel au tonnerre (nous reviendrons sur ce point).

Le fort devra avoir en outre :

Des organes de défense propre.

Une partie de ces organes actifs d'action extérieure — canons de petits calibres, armes automatiques — doivent pouvoir être utilisés dans ce but.

Une organisation qui donne d'excellents résultats consiste à munir les tourelles, les casemates, de guides de pointage, permettant de développer automatiquement des nappes de feux rasant les glacis.

Le fort a également besoin de certains organes spéciaux destinés à sa propre défense :

— coffres flanquants dans les fossés ;

— barricades de feux aux issues ;

— engins blindés tirant sur la superstructure du fort.

Ces organes pourvus d'armes automatiques, de postes de grenades, etc...

— enfin d'organisation d'un système de fougasses.

Conditions à remplir par les tourelles d'artillerie.

Ces organes sont évidemment ceux qui vont attirer le feu de l'ennemi, qui mettra en œuvre les moyens les plus puissants pour les détruire. Ils devront donc présenter la résistance nécessaire aux plus gros projectiles que l'ennemi peut amener pour les combattre. Il faut noter que l'ennemi, obligé d'amener à pied d'œuvre canons et projectiles, est plus vite arrêté par les questions de poids et d'encombrement que la défense qui est fixée au sol. Il est vrai que le progrès de la technique donne des projectiles de plus en plus puissants pour un poids déterminé de canon. Comme les organes de défense coûtent cher, ils devront être évidemment en avance sur leur époque pour que la fortification garde sa valeur pendant un certain temps.

Le *poids du métal*, les *épaisseurs de cuirasses* à consacrer aux tourelles d'artillerie doivent donc être largement calculés. Il faut en outre se rappeler que, plus une tourelle est lourde, plus elle résiste aux effets de choc d'un projectile.

La limite est déterminée à ce point de vue surtout par des considérations de maniabilité et aussi de dépense.

Les tourelles doivent-elles être simplement tournantes ou à la fois tournantes et éclipsables?

Les tourelles *tournantes* ont l'avantage d'être moins compliquées, partant moins coûteuses.

Mais elles offrent l'inconvénient de faire en permanence une saillie très considérable sur le terrain. Elles sont excessivement visibles et se prêtent très bien au réglage du tir ennemi.

En outre, assurées de recevoir des coups de plein fouet, leurs parois doivent être aussi résistantes que la calotte, ce qui exige des épaisseurs de métal énormes.

Enfin, leur support — pivots ou galets — risque toujours d'être faussé par les effets de renversement d'un obus (1).

Les tourelles simplement tournantes semblent devoir être éliminées.

Les tourelles à *éclipse* sont évidemment plus compliquées, mais dans leur position d'éclipse, elles sont à peu près invulnérables. En effet, elles ne sont soumises qu'à des effets de percussions plus ou moins verticaux.

Si on prend soin de prévoir un dispositif effaçant le mécanisme d'éclipse et de rotation, dans la position d'éclipse, la tourelle repose, dans cette position, non sur des pivots ou des galets, forcément fragiles, mais sur un appui pouvant recevoir presque toute la circonférence de la tourelle; aucun déréglage n'est plus à craindre.

Évidemment, il faut que le puits dans lequel s'enfoncera la tourelle soit très résistant, qu'il soit un peu plus profond que celui qui reçoit une tourelle tournante, mais cette obligation n'est pas un obstacle.

Il faut également prendre des précautions pour que les pierres, le béton ou les débris de cuirassements ou de projectiles qui viendraient à être projetés entre les parois du puits et le corps de la tourelle puissent être facilement enlevés pour ne pas se coincer et empêcher le mouvement ascendant ou rotatif (1).

---

(1) Cet accident est arrivé au fort de la Laufée où un projectile de 305 arrivant sur la tourelle non complètement *éclipsée* a faussé l'axe de rotation et a amené la tourelle à frotter d'un côté contre le puits, le service était devenu extrêmement pénible et la pièce ne pouvant plus tirer que dans un angle de 160° environ.

La *manœuvre des tourelles* doit être simple et rapide. Les moteurs à vapeur, lourds, encombrants, faisant de la fumée, exigeant des approvisionnements encombrants de combustible, doivent être proscrits et remplacés par des moteurs électriques actionnés par des moteurs à pétrole ou à huiles lourdes. Autant que possible, ces engins devront pouvoir être également manœuvrés à la main au cas où les moteurs seraient inutilisables.

L'expérience montre qu'il n'y a là aucune impossibilité, c'est une question d'équilibrage (2).

Le *pointage des pièces en hauteur* doit comporter un dispositif faisant tourillonner les pièces à la bouche, afin de ne pas donner au créneau une ampleur excessive, laissant pénétrer les éclats de projectiles ennemis ou rendant leur obturation difficile en cas d'attaque par gaz.

Le *pointage en direction* se fait généralement par l'orientation même de la tourelle, dont l'affût est solidaire. Toutefois, il est avantageux qu'un dispositif permettant un déplacement latéral de quelques degrés permette de parachever le pointage parfois un peu grossier de la tourelle.

La *mise de feu* peut s'exécuter par amorce percutante ou électrique.

La *rapidité du tir* de la tourelle étant une nécessité pour suppléer au nombre restreint des pièces, l'arrivée des munitions non seulement dans la tourelle, mais même dans la pièce, doit être soigneusement étudiée de façon à limiter au minimum les mouvements à faire à la main par le servant : bandes d'alimentation, norias, lanternes de chargement, doivent être combinées pour faire du canon une véritable mitrailleuse.

---

(1) Cet accident est arrivé à Froideterre. A la suite d'un bombardement, suivi d'une attaque immédiate qui n'avait pas laissé le temps de nettoyer l'intervalle entre les tourelles et leur puits, opération qu'on était obligé de faire de l'extérieur, une tourelle de mitrailleuses a été bloquée au moment même où l'ennemi pénétrait dans l'ouvrage.

(2) Les tourelles françaises de 155 étaient très facilement mues par 4 hommes, celles de 75 étaient mues par 2 hommes.

L'intérêt qu'il y a à avoir des tourelles aussi petites que possible limite *le recul* qu'on peut consentir aux pièces. On aura donc besoin de freins extrêmement puissants. Une partie de la force du recul pourra être utilisée pour l'alimentation de la pièce, le retour en batterie, les mouvements d'éclipse.

Il sera également nécessaire de *se débarrasser des gaz* provenant du départ du coup et s'échappant soit par la bouche, soit par la culasse au moment de son ouverture, soit se dégageant des douilles éjectées. Des aspirateurs devront les absorber pendant que des ventilateurs amèneront de l'air frais.

Un dispositif débarrassera la tourelle des *douilles vides. L'éclairage* devra être l'objet d'attentions. L'éclairage électrique devra pouvoir être doublé par un autre mode d'éclairage,

Les *communications*, électriques et acoustiques devront être soigneusement organisées.

La nécessité d'assurer à la pièce l'arrivée rapide des munitions amènera à créer à proximité de la tourelle des *caves à munitions*, projectiles, poudres, fusées.

Il va de soi que ces locaux seront combinés pour qu'un accident arrivé dans l'un d'eux ne compromette pas irrémédiablement le fonctionnement de la tourelle.

Des pièces sous tourelle destinées à tirer un grand nombre de coups, sont vouées à une usure assez rapide. On devra donc prévoir pour elles un certain nombre de *tubes de rechange.* Mais les manœuvres pour changer un tube doivent avoir été soigneusement étudiées par le constructeur; la tourelle sera munie de *crochets*, *rampes*, *appuis* nécessaires pour que l'échange du tube puisse se faire facilement.

L'*observation du tir* devra être assurée. Les trous dans la cuirasse, trous d'hommes ou de périscope sont à éliminer parce qu'ils constituent des lignes de rupture toutes préparées. Mieux vaut assurer l'observation au moyen d'observatoires affectés à la tourelle, mais distincts d'elle-même, où les observateurs ne seront pas gênés par la détonation, la fumée, le bruit des commandements.

L'éclairage de nuit des abords de la tourelle devra être assuré par des projecteurs, manœuvrés soit de la tourelle, soit de ses abords immédiats. On devra prévoir la nécessité de lancer des fusées ou des pots à feu si les projecteurs sont détruits.

Le *service de la pièce* devra pouvoir être assuré très rapidement.

La présence d'un corps de garde (1) attenant à la tourelle pour loger une équipe s'impose donc.

Conditions d'organisation des casemates à canons.

Les casemates à canons devront obéir aux mêmes servitudes générales que les tourelles. Toutefois, l'ensemble du massif de protection étant fixe, l'espace réservé au service de la pièce pourra être plus largement calculé.

Un point qui doit particulièrement attirer l'attention des constructeurs, c'est l'embrasure de la pièce.

C'est en effet un des points les plus délicats, parce qu'il constitue un endroit de moindre résistance.

La nécessité de donner à la pièce un certain champ de tir, aussi bien dans le sens vertical que dans le sens horizontal oblige, — quelque soin qu'on prenne pour faire osciller la pièce dans les deux sens autour de sa bouche — à n'avoir qu'une épaisseur de protection très faible.

---

(1) Voir plus loin ce que doit comporter un tel corps de garde (avec magasin).

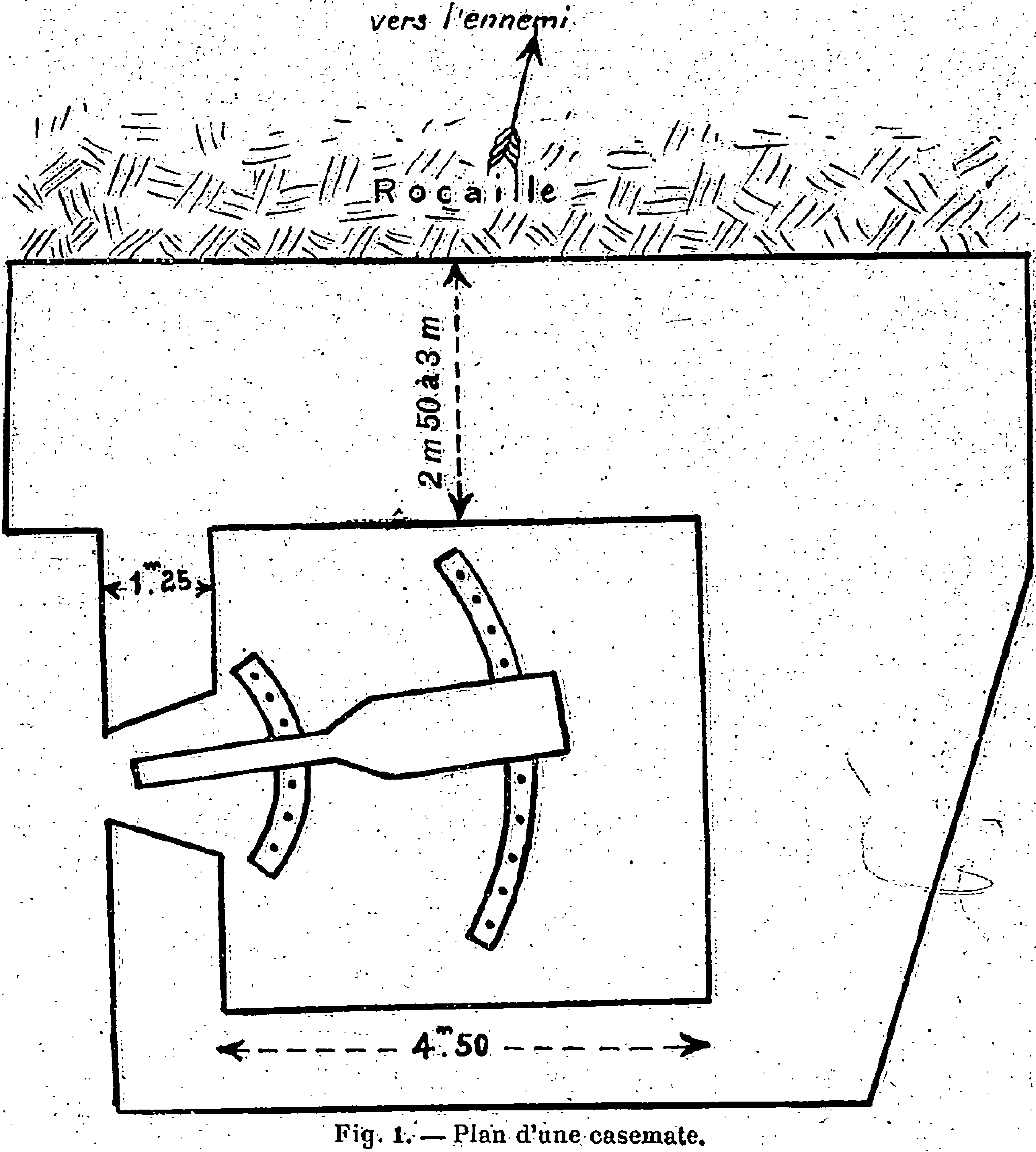


Fig. 1. — Plan d'une casemate.

Si la protection de l'embrasure est métallique, le mal n'est pas encore très grand. On peut, en effet, donner à la plaque protectrice une épaisseur analogue à celle des tourelles. Il faut cependant observer qu'une telle surface plane est plus vulnérable qu'une surface courbe comme celle des tourelles qui fait glisser tout coup n'arrivant pas perpendiculairement.

La liaison du métal et du béton d'ailleurs est assez difficile à obtenir.

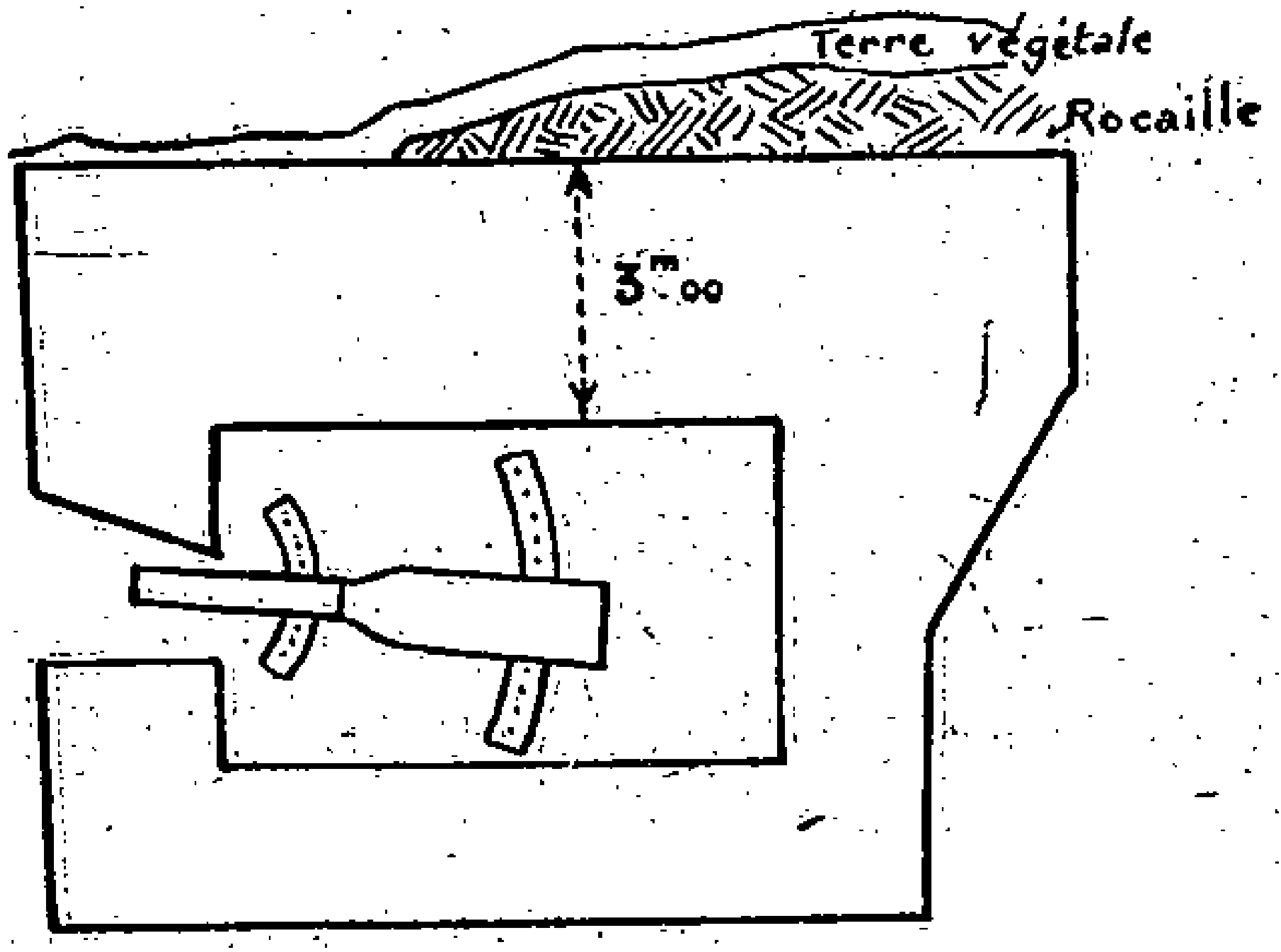

Terre végétale
Rocaille
3m00

Fig. 2. — Coupe verticale.

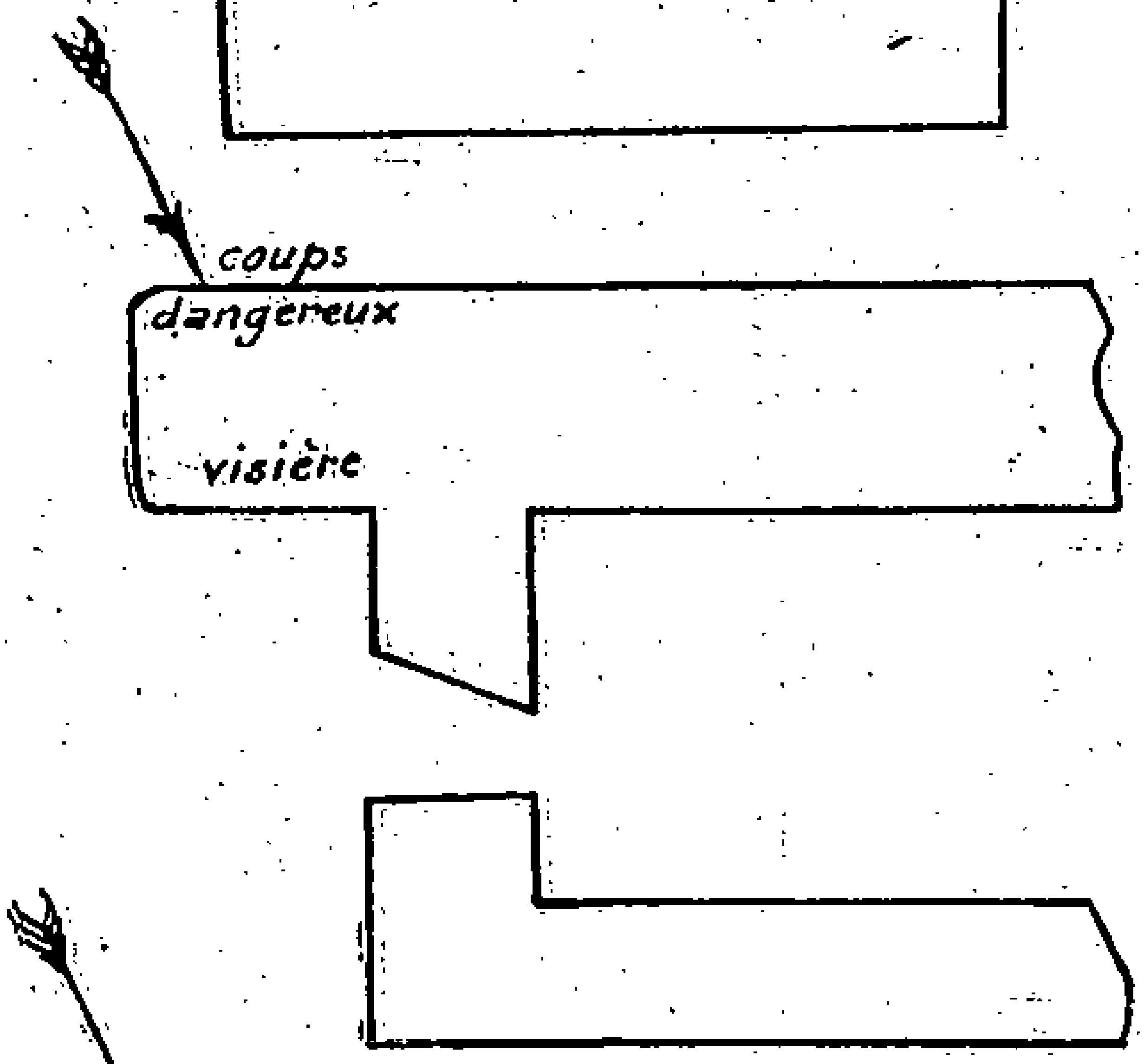

coups dangereux
visière

Fig. 3. — Coupe verticale.

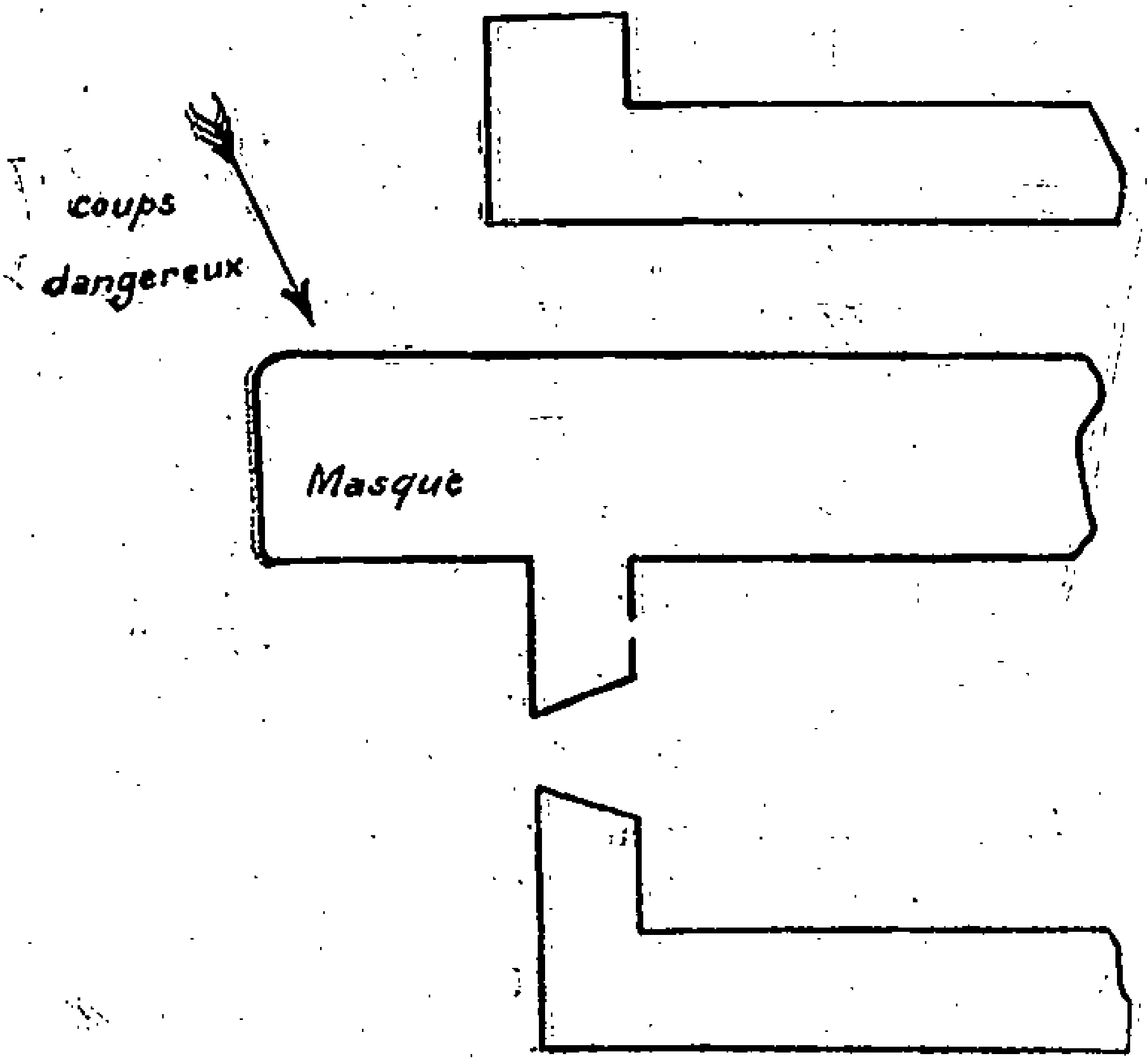

coups dangereux
Masque

Fig. 4. — Plan.

Le plus souvent, la casemate sera entièrement en béton.

Dans ces conditions, tout l'évidement en forme de cône qu'on sera obligé de pratiquer comme embrasure sera relativement fragile. Il faut donc que cette embrasure soit soustraite aux coups de plein fouet.

De plus, la nécessité de faire intervenir le plus souvent ces casemates dans la défense propre de l'ouvrage (tout au moins pour les petits et moyens calibres) oblige à leur donner des vues directes sur le terrain. Réciproquement, les embrasures, si elles sont vues de l'ennemi seront faciles à atteindre.

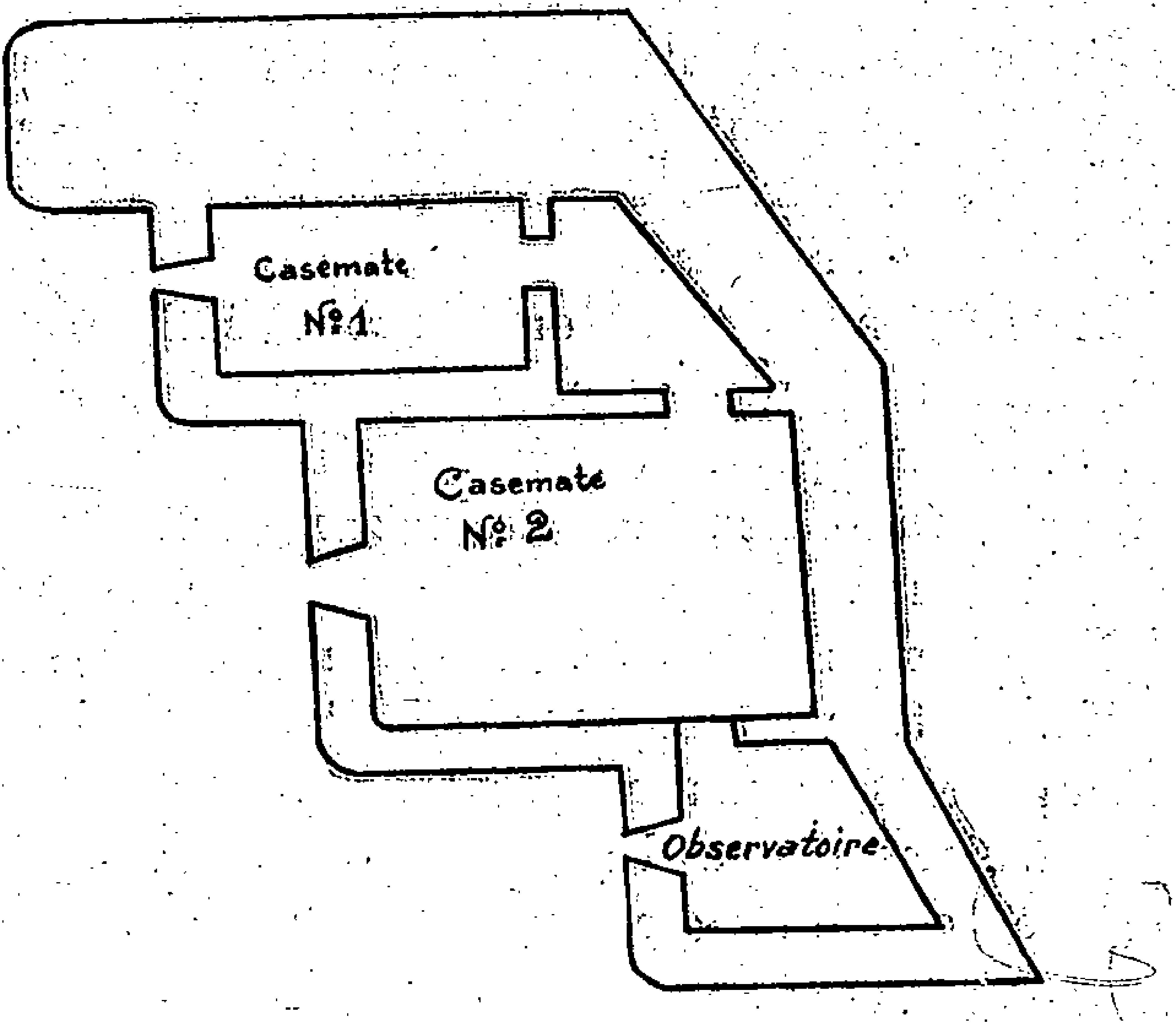


Fig. 5. — Plan.

Il faut en conclure que de telles casemates ne pourront être employées que pour des pièces de flanquement en caponnière (par exemple, pour battre les intervalles ou même les arrières de la ligne de défense), et pour battre un terrain sur lequel l'ennemi ne pourra pas amener d'artillerie.

La protection des embrasures pourra d'ailleurs être augmentée par des visières (contre les coups verticaux) (fig. 3) et des masques contre les tirs d'écharpe ou d'enfilade (fig. 4). Si plusieurs pièces doivent être employées face à la même direction, il y aura intérêt à disposer ces pièces en échelon l'une par rapport à l'autre, la casemate de la première formant masque par rapport à la deuxième. Cette disposition permet en outre une économie du personnel d'observation et de liaison (fig. 5) et surtout de béton (casemate de Bourges).

II. — *Engins d'infanterie.*

Si, dans la guerre de rase campagne, on ne peut doter chaque fantassin d'une arme automatique, cela tient à ce qu'il faut transporter en même temps une quantité énorme de munitions.

Le problème de transport est tout résolu dans le fort puisque les munitions peuvent être à pied d'œuvre. On peut donc poser en principe que le feu d'infanterie du fort sera à peu près *exclusivement* un feu d'armes automatiques.

Feu d'armes lourdes partout où l'on a besoin d'un grand débit, face aux débouchés d'attaque, aux grands espaces libres, aux grandes distances.

Feu d'armes plus légères (pour raison d'économie) en face des défilés étroits, couloirs de moindre importance.

Tous ces engins doivent être *abrités ;* l'expérience montre en effet que le service des parapets dans un fort attaqué est absolument impossible (1). En effet, outre

---

(1) En juin 1916, le fort de Tavannes a reçu pendant trois heures consécutives — deux jours de suite — au moment des attaques du terrain l'environnant, un déluge de projectiles de tous calibres à raison de 80 à la minute. La superstructure du fort après un tel tir était méconnaissable. Le fort était absolument aveugle. Seul l'observatoire renforcé put être occupé.

Au fort de Souville, vieux fort non modernisé qui ne comportait aucun observatoire bétonné, tous les efforts pour maintenir des guetteurs sur le parapet furent vains. Pendant les périodes d'attaque, tout homme apparaissant sur la superstructure était voué à une mort certaine.

Dans ces conditions, la garnison, d'ailleurs intoxiquée par les gaz ne que, sur les forts le feu est généralement plus dense que sur tout autre point de la ligne, l'existence même de masses de béton ou de cuirassements multiplie les ricochets, les projections de pierres et de métal.

Quel doit être le type d'abri des armes automatiques à longue portée : tourelles à éclipse, casemate cuirassée ou casemate bétonnée?

On peut poser qu'en règle générale, toute mitrailleuse qui peut être battue par un canon réglé par l'observation directe, doit être placée sous tourelle à éclipse.

En effet, avec la précision actuelle d'un tir ainsi réglé, l'ennemi réussira toujours un coup d'embrasure.

Au contraire, pour les mitrailleuses qui échappent aux vues directes du canon ennemi ou de ses observatoires, on peut les placer sous cuirasse ou sous béton.

Le poste cuirassé est plus restreint. Il offre une cible moins visible et partant moins vulnérable que l'abri en béton. Il est plus coûteux.

L'un ou l'autre devront être à l'épreuve des calibres avec lesquels ils pourront être contrebattus, c'est-à-

---

fut pas avertie de l'approche des Allemands qui réussirent à pénétrer dans l'ouvrage.

Ce furent les sentinelles postées aux extrémités des gaines donnant accès aux locaux, sur la superstructure, qui donnèrent l'alarme.

A noter que le feu sur l'ouvrage ne fut pas interrompu. En effet, le feu allemand, qui s'était arrêté au moment où les troupes d'assaut pénétraient dans l'ouvrage, fut remplacé par le feu de l'artillerie française qui avait aperçu des uniformes feld-grau dans le fort. La sortie exécutée par la Compagnie de mitrailleuses de l'ouvrage, qui sortit des abris et occupa les superstructures, réussit à détruire et à capturer les Allemands qui avaient pénétré dans l'ouvrage, mais les pertes furent cruelles; 7 pièces sur 10 furent détruites en quelques minutes. Une mention spéciale est due au chef de cette poignée de braves, le sergent Durousseau, qui réussit à opérer cette sortie au milieu d'un déluge de feu.

C'est pour cette raison que nous ne prévoyons pas de parapet d'infanterie pour la défense des superstructures de l'ouvrage. Outre qu'il nous amènerait à avoir une garnison très nombreuse, son efficacité nous semble par trop problématique. Mieux vaut avoir 3 ou 4 mitrailleuses sous tourelle susceptibles de battre la superstructure (en même temps que les glacis et des émergences blindées pourvues de créneaux).

La densité des feux sera au moins aussi grande que celle des armes individuelles et sa mise en œuvre nous semble mieux assurée.

dire 150 et même 220. Contre les calibres supérieurs, ils seront protégés par leur *éloignement* des points que l'ennemi attaquera avec ces gros calibres.

Leur exiguïté elle-même les mettra à l'abri de ces très gros calibres en ce sens qu'on ne dirigera généralement pas un feu de canons de 30 centimètres sur une cible de 3 ou 4 mètres carrés.

Certaines de ces casemates pourront présenter deux créneaux de façon à avoir une zone d'action assez étendue. Mais il ne faut pas oublier que le coup d'embrasure est toujours mortel et que, comme il a été dit pour les casemates à canon, ces engins devront surtout être employés pour tirer en *caponnière*.

Quelques points particuliers sont à signaler. Le créneau doit être assez haut au-dessus du sol naturel; 1 m ou 1 m 50 n'a rien d'exagéré.

En effet, sous l'effet du bombardement, le sol s'élève aux environs des points bombardés. La terre provenant des explosions ne retombe en effet pas en totalité dans les entonnoirs (1).

Cette élévation est évidemment un inconvénient parce qu'elle amène la casemate à faire une forte saillie au-dessus du sol naturel.

Cet inconvénient est surtout grave pour les casemates en béton, car il faut ajouter à cette saillie non seulement la hauteur comprise entre l'embrasure et le ciel, mais l'épaisseur de béton faisant abri, soit 1 m 50 à 2 m 50. On arrive donc à des reliefs totaux de près de 3 m, admissibles à la rigueur si la casemate se projette sur des terrassements, mais inadmissibles, si la casemate est située en terrain plat et se profile sur le ciel.

---

(1) La casemate de Bourges du fort de Froideterre avait été ainsi presque complètement aveuglée. Elle ne pouvait plus tirer aux courtes distances et pour tirer un peu plus loin, on avait été obligé d'utiliser des charges réduites qui seules permettaient de ne pas écrêter les lèvres des entonnoirs qui se produisaient journellement devant les embrasures et qu'on ne pouvait niveler.

Il faut tenir compte du fait que les mitrailleuses ainsi placées sous tourelle ou casemate ne seront au fond utilisées que pendant un temps très court, celui de l'assaut de l'ouvrage ou des lignes de défense. Il est donc indispensable qu'on ne soit pas à la merci d'un incident de tir ou d'un enrayage. Toute mitrailleuse devra donc être doublée d'une pièce de rechange facile à mettre en place (1).

Un détail auquel il faudra songer, c'est à éliminer les gaz nocifs (notamment l'oxyde de carbone), provenant du tir de l'arme, qui rendraient rapidement la tourelle ou la casemate intenable. Un carter (2) enfermant l'arme sans gêner sa manœuvre et rejetant les gaz à l'extérieur, et indispensable.

L'alimentation de l'arme doit ainsi être l'objet d'une attention particulière. Les mitrailleuses, les munitions sont en permanence dans une atmosphère humide. Les bandes métalliques en acier rouillent, les bandes en tissu gonflent et le mouvement d'arrachement des cartouches de la bande est rendu irrégulier et plus difficile.

Bien entendu, comme pour les casemates à canon, le personnel de service à la pièce doit être logé à proximité.

III. — *Autres engins actifs.*
Fusils mitrailleurs, projecteurs, lance-grenades, etc...

Les conditions d'abri de ces engins sont exactement les mêmes que celles des mitrailleuses ou des engins légers d'artillerie.

---

(1) Le capitaine Pamart du service des forts de Verdun avait imaginé un affût portant deux mitrailleuses placées symétriquement par rapport à un axe de rotation. La mitrailleuse qui tirait était placée devant l'embrasure. L'autre était placée en-dessous. Toute modification de pointage de l'une était automatiquement reportée sur l'autre. En cas d'enrayage de la pièce supérieure un simple mouvement de bascule amenait la deuxième pièce toute pointée devant l'embrasure.

(2) Un appareil de ce genre a été imaginé en 1916 par le capitaine Pamart. Fonctionnant sur le principe du Giffard, il rejetait à l'extérieur, par l'embrasure, les gaz provenant de la culasse.

On pourra examiner si des types d'abris spéciaux doivent être créés pour eux ou si on peut utiliser des types d'abris utilisés pour mitrailleuses.

On pourra peut-être aussi utiliser les abris de canons ou de mitrailleuses, en perçant un créneau supplémentaire ou en effaçant la pièce lorsqu'on voudra se servir d'un de ces engins.

Fougasses. — Cet engin fait très grande impression sur des troupes se portant à l'assaut. Toutefois, il faut reconnaître que sa mise en œuvre est très délicate. La mise de feu doit être au moins double. On doit pouvoir l'exécuter d'un des observatoires de commandement et d'un des observatoires ou des abris les plus rapprochés de son emplacement.

A noter que ces engins ne seront appelés à jouer un rôle que dans le cas d'une attaque par surprise non précédée d'un bombardement de quelque importance. Celui-ci a pour conséquence en effet, soit la mise de feu prématurée par un projectile, soit la rupture des dispositifs de mise de feu.

Les *observatoires* sont les yeux du fort. Toute défense aveuglée est par cela même réduite à l'impuissance.

On devra donc multiplier les observatoires en dotant le fort de tous les observatoires de commandement nécessaires. On sera sans doute en outre amené à inclure dans les forts des observatoires de secteur.

Chaque engin de défense doit avoir de plus son observatoire propre, soit dans l'abri même, soit à proximité et bien relié.

Les observatoires devront être conçus en vue d'un but déterminé. Surveillance de telle ou telle partie du terrain.

Certains d'entre eux, qui formeraient des objectifs trop visibles, devront être à éclipse, les autres pourront être fixes et, comme les abris de mitrailleuses, être soit en béton, soit en métal.

A noter que ces derniers, pouvant être très petits, peuvent être réduits à un énorme casque de métal et sont préférables (1).

Il faut cependant observer qu'une exiguïté trop grande est nuisible. Les observateurs peuvent en effet avoir la tête projetée par le souffle des projectiles éclatant à proximité contre la paroi de métal trop rapprochée ou contre leurs instruments (2).

Des ennemis parvenus à quelques mètres de l'observatoire ne pourront être atteints si l'on n'a la place de passer par la fente de visée une arme quelconque (3).

Lorsqu'un observatoire doit pouvoir avoir des vues dans un secteur assez étendu, il est bon, au lieu d'une seule large fente qui constitue une faiblesse, d'en pratiquer plusieurs, plus petites. Dans tous les cas, les fentes doivent pouvoir être obturées de l'intérieur par de solides volets.

Tout observatoire doit avoir à sa disposition un ou plusieurs projecteurs lui permettant d'éclairer, au moins par instants, les parties du terrain qu'il surveille.

Remarques générales. — Tous ces organes doivent être reliés au fort (caserne principale) par des communications sûres, c'est-à-dire par des couloirs à l'épreuve. Mais ils doivent posséder une sortie de secours (avec porte manœuvrable seulement de l'intérieur) pour ne pas risquer d'avoir une garnison enterrée vivante dans un organe, si la communication normale est coupée.

---

(1) Le type français de l'observatoire fixe de 9 tonnes, enchapé dans un puits de béton, a donné à Verdun toute satisfaction au point de vue de la résistance. Aucun d'entre eux ne fut détruit par le feu ennemi.

La destruction de celui de Thiaumont, ouvrage abandonné et bourré de poudre pour sa destruction, doit, semble-t-il, être attribuée à l'explosion de la charge de poudre qu'il renfermait.

(2) Un officier fut ainsi tué dans l'observatoire de la Laufée (lieutenant Salon).

(3) Les Allemands arrivés sur la superstructure du fort de Vaux à quelques mètres de l'observatoire ne purent être atteints, l'intérieur de l'observatoire étant trop petit pour qu'on puisse y utiliser un mousqueton.

Cette sortie de secours serait indispensable dans les organes un peu éloignés du fort pour permettre à la garnison de sortir rapidement pour régaler des terres, qu'une explosion aurait jetées devant l'observatoire.

Les organes doivent être solidement ancrés dans le sol et avoir un épais radier en béton pour qu'un projectile éclatant à proximité ne renverse pas l'organe ou qu'un obus éclatant au-dessous ne le comble pas.

LES ORGANES PASSIFS

Obstacles.

Les fossés. — Tels qu'ils avaient été construits, les fossés n'ont joué aucun rôle dans la dernière guerre à Verdun, en tant qu'obstacle passif.

A Douaumont, les Allemands sont entrés « par la porte » dans un fort non défendu.

A Vaux, les fossés étaient presque détruits (cependant, ils ne furent franchis que lorsque les coffres de flanquement furent abandonnés).

Dans tous les forts, soumis à un bombardement violent, les fossés étaient assez délabrés pour ne pas offrir un obstacle absolu.

Les murs étaient en partie éboulés (Tavannes, Saint-Michel) ou même avaient totalement disparu (Souville, Vaux); les grilles d'escarpe ou de contre-escarpe, lorsqu'il en existait, étaient complètement hachées (Froideterre).

Toutefois, il ne faut pas oublier que ce résultat n'a été atteint qu'après un bombardement de plusieurs mois, et qu'au début d'une attaque le fossé conserve toute sa valeur (Troyon).

On peut, en effet, le construire plus solidement qu'il ne l'était dans les forts français, où il n'était le plus souvent qu'un simple revêtement en maçonnerie de terres rapportées.

Lorsque le fossé était creusé dans le roc, les dégâts, même produits par de très gros calibres étaient faibles (1).

Si le fossé était construit plus solidement (escarpes et contre-escarpes bétonnées par exemple), nul doute qu'il ne conserve toute sa valeur contre un assaut. Il oppose notamment un obstacle presque absolu pour les tanks. C'est une question de dépense.

Mais le fossé n'a de valeur que s'il est battu (2).

Les caponnières. — Ne peuvent plus guère être employées tout au moins sur les faces du fort exposées à un tir direct. Elles offrent, en effet, des massifs trop visibles et trop vulnérables.

Cependant, les ailerons ou les tracés pseudo-bastionnés peuvent être avantageusement employés sur les flancs ou les fronts de gorge lorsqu'ils ne peuvent être enfilés.

Les coffres de contre-escarpe, simples ou doubles, semblent avoir la préférence. Ils ont l'avantage d'être pratiquement indestructibles. Ils doivent être construits comme des casemates de canons ou de mitrailleuses, compte tenu de la couche protectrice de terre du côté de l'ennemi. Leur armement ne doit pas être constitué seulement par des mitrailleuses. Celles-ci sont, en effet, impuissantes contre le personnel qui s'est terré dans les entonnoirs. Il faut pouvoir lancer des grenades à fusil et à main. Ceci comporte une étude toute spéciale des embrasures de ces coffres.

---

(1) Le fossé de Moulainville, fort qui a cependant reçu près de 500 projectiles de 380 et de 420, est resté presque intact.

Un coup de 380 arrivant de plein fouet dans la citadelle de Verdun contre la vieille escarpe d'Érard de Bar-le-Duc a simplement démoli le placage en maçonnerie.

(2) Lors de la prise de Vaux, les Allemands qui avaient pénétré dans le fossé Nord, par les brèches, ne purent s'y maintenir sous le feu du canon-revolver du coffre double.

Ils n'occupèrent le fossé que lorsqu'à la suite d'un ordre malencontreusement donné, les défenseurs du coffre se furent retirés dans le fort.

Les Allemands n'occupèrent pas le fossé Sud en raison du tir du coffre Sud qui leur en interdit l'accès.

Il fallut un véritable siège de ce coffre pour en détruire les pièces. Des Allemands occupant le dessus du coffre descendirent devant les embrasures des sacs remplis de grenades.

Enfin, il est nécessaire de pouvoir détruire les engins de franchissement ou les gabionnades que l'ennemi pourrait établir. Un canon s'impose donc.

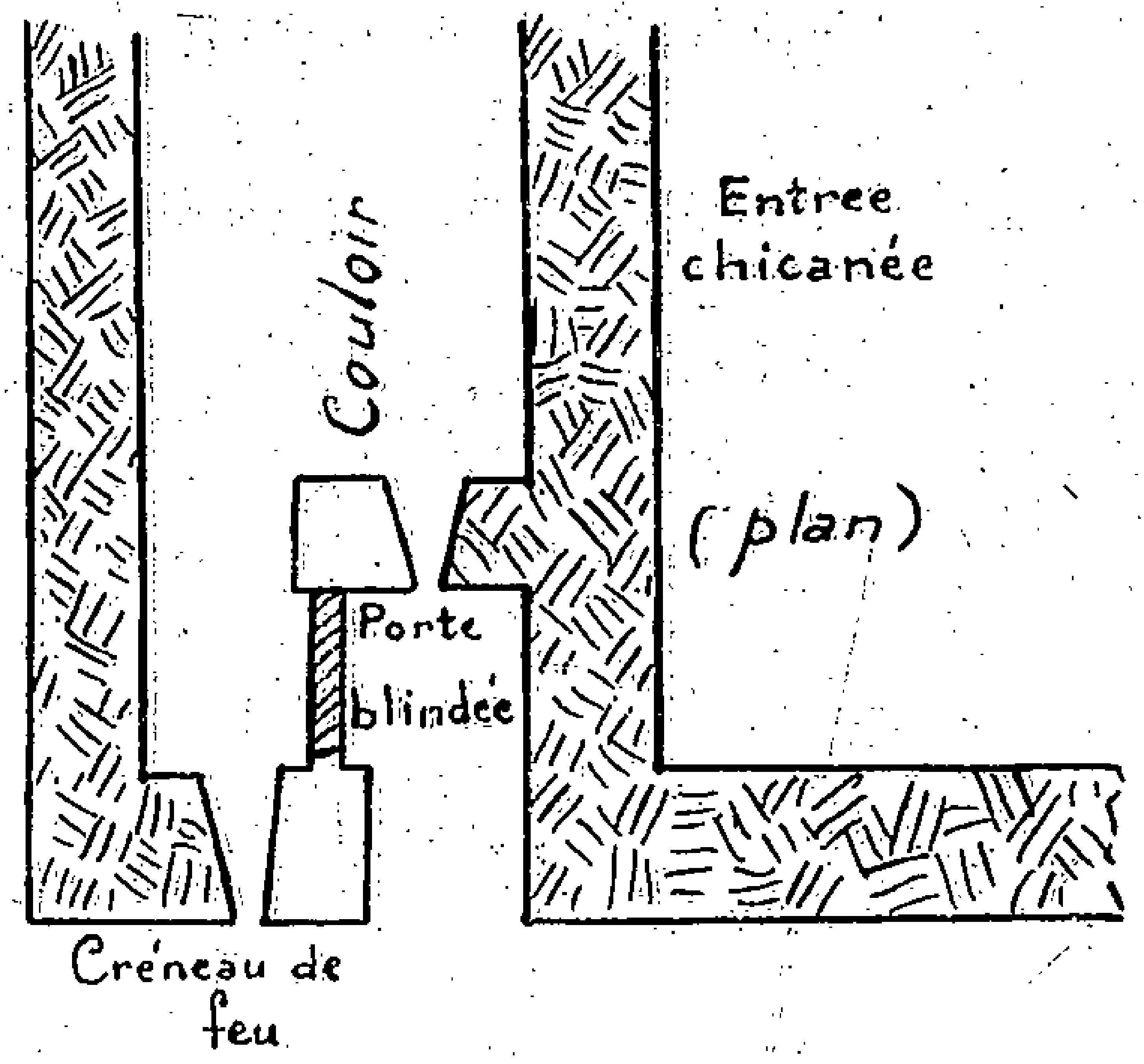


Fig. 6. — Plan d'une barricade.

Des mortiers de 75, analogues à ceux essayés comme engins d'accompagnement, seraient d'excellentes pièces. Ils devraient disposer d'un obus explosif et d'une boîte à mitraille.

Les coffres devront contenir des engins d'éclairage de fossés.

Bien entendu, le personnel des coffres devra être logé dans le coffre même ou ses abords immédiats.

Tous les créneaux seront placés à une hauteur telle qu'ils ne risquent pas d'être obstrués par les décombres ou embouchés par l'ennemi (fossé diamant, s'il est nécessaire).

Les réseaux de fil de fer. — Évidemment, après un tir systématique visant leur destruction, les réseaux de fils de fer n'existeront plus; ce n'est pas une raison pour ne pas en créer. Établis sur piquets en fer scellés dans le béton, ils exigent une consommation énorme de projectiles. Si l'attaque ne suit pas immédiatement le bombardement, les supports restés intacts permettent une réparation très rapide.

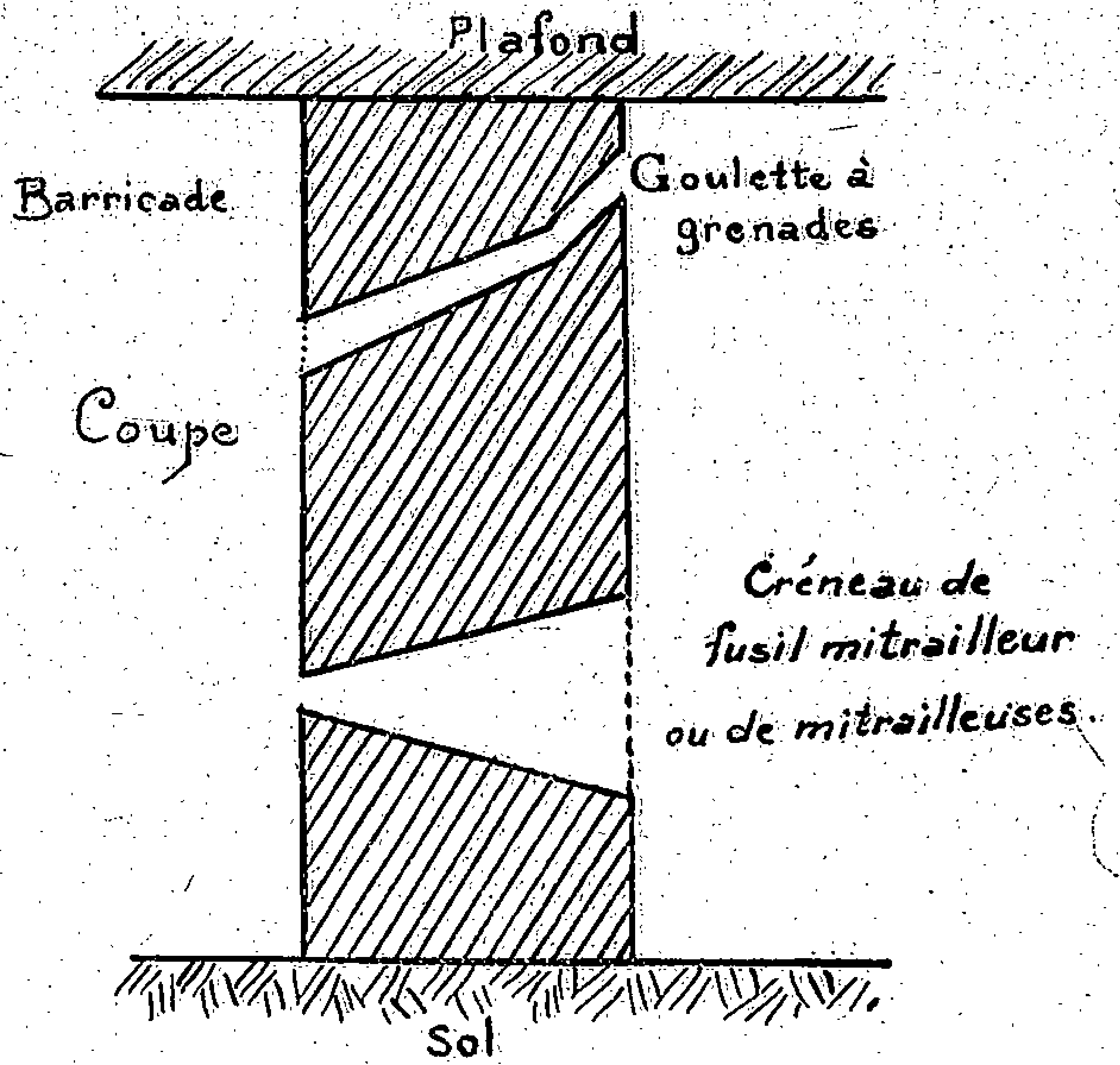

Plafond
Barricade
Goulette à grenades
Coupe
Créneau de fusil mitrailleur ou de mitrailleuses.
Sol

Fig. 7. — Coupe.

Inutile de dire que tous les réseaux devront être sous le feu d'un des organes du fort.

Les barricades. — Toutes les entrées du fort devront être placées de façon à ne pouvoir recevoir un coup de plein fouet.

Elles seront coudées ou chicanées de façon à résister aux effets du souffle (1).

Chaque entrée devra avoir un poste d'observation et de défense. La défense devra comporter au moins un fusil mitrailleur (à défaut de mitrailleuses) et un créneau à grenades, celui-ci calculé pour que les éclats en retour ne puissent pénétrer par le créneau.

Les barricades devront être calculées pour permettre l'entrée et la sortie du matériel. Les plus petites devront permettre au moins le passage d'un brancard. Les plus grandes, d'un wagonnet de voie de 0,40 au moins.

Pour les entrées principales, donnant passage à la voie de 0,60 ou même à une route, la barricade pourra être mobile (portes blindées par exemple); les barricades mobiles devront pouvoir être manœuvrées rapidement et par un seul homme (le guetteur).

Près de chacune de ces barricades devra se trouver le corps de garde. Un dispositif de destruction de l'entrée doit également être préparé avec commande double, depuis la barricade suivante et depuis le poste central du fort.

Abris.

Les casernes. — Toute la garnison devra être soigneusement réservée pour la défense même de l'ouvrage. Elle doit, par conséquent, être absolument soustraite aux pertes avant son entrée en action. Celle-ci pouvant se faire attendre très longtemps, il faut que la troupe soit placée dans des conditions hygiéniques satisfaisantes.

---

(1) Ces effets sont extrêmement considérables.

Le souffle d'obus de 420 tombant devant une entrée de caserne a tué à Moulainville un homme à près de 80 mètres du point d'explosion. Le souffle avait parcouru cette distance malgré 7 coudes dont 4 à angle droit.

Le souffle d'un obus de 380, tombant à plus de 10 m en distance horizontale d'une entrée supérieure des galeries de la citadelle de Verdun, arraché une forte porte en chêne située à 12 m de profondeur, après avoir parcouru un escalier contenant 4 volées à angle droit.

La caserne doit donc comporter toutes les commodités indispensables à la vie prolongée.

L'essentiel est l'air : On peut concevoir un type de casernes extérieures suffisamment protégées contre le bombardement. C'est une question d'argent. Nous ne nous étendrons pas sur leur disposition.

Mais il viendra cependant un moment où ces casernes deviendront inhabitables, soit par suite du bombardement, soit par suite de l'émission par l'ennemi de toxiques (vagues ou obus). On est donc obligé de songer à des abris à la fois protégés contre les explosions et contre les gaz et on ne voit guère la solution que dans des abris profondément enterrés (1).

Les abris souterrains, comme les casernes, devront comprendre :

— des postes de commandement,
— des postes de transmission,
— des salles de repos,
— des cuisines,
— des points d'eau (puits de préférence).
— des infirmeries (2) avec salle d'opérations.
— des latrines,
— des magasins de toute nature,
— des chambres à moteurs,
— des filtres anti-gaz,
etc., etc...

La place de ces locaux sera évidemment strictement mesurée en raison des dépenses causées par la construction de tels abris, l'organisation intérieure devra donc être particulièrement soignée. Le mobilier, réduit au strict nécessaire, devra pouvoir s'enlever ou se replier.

---

(1) L'existence de ces abris souterrains ne supprime pas la nécessité d'une caserne en superstructure permettant de vivre pendant les périodes d'attente et les périodes de bombardement normal.

(2) Un point à ne pas oublier, c'est un cimetière. A Vaux, au moment de l'attaque du 1er juin, on était encombré de cadavres en décomposition qu'on avait été réduit à jeter dans les fossés.

La ventilation devra être très soigneusement étudiée.

L'éclairage sera électrique, toutefois, on n'oubliera pas de constituer des approvisionnements de lampes et de bougies en cas de panne de moteur; l'évacuation des produits de la combustion sera étudiée.

Le chauffage devra être également prévu, tout au moins dans certains locaux spéciaux, postes de commandement, centraux électriques, infirmeries, etc...

Les casernes devront pouvoir renfermer l'effectif total de la garnison, défalcation des guetteurs indispensables aux différents organes.

Les lits devront être en nombre suffisant pour que, défalcation faite du personnel logé dans les corps de garde, tous les hommes puissent se coucher.

Réduit anti-gaz. — Il serait évidemment utile que tous les organes du fort soient mis complètement à l'abri des gaz. La chose n'est malheureusement pas possible. En effet, les engins actifs du fort présentent des ouvertures nombreuses dont l'obturation ne sera jamais parfaite.

Il est probable que les garnisons de ces organes seront obligées de se contenter de la protection offerte par des masques individuels à grand rendement (Tissot, par exemple) ou d'appareils producteurs d'oxygène.

Mais les forts pouvant être soumis à des nappes ou bombardements par gaz de longue durée, il est indispensable de créer un réduit où la garnison puisse vivre à l'abri des gaz sans être astreinte au port du masque individuel.

La caserne souterraine, en presque totalité, y compris ses cuisines, ses latrines et ses chambres à moteurs devra être protégée contre les gaz.

Une obturation totale est à peu près impossible à réaliser. Il faudra toujours sortir de la caserne ou y entrer pendant que le fort est plongé dans la nappe de gaz. La question des portes formant tambours ou tours doit être spécialement étudiée. Il existera néanmoins toujours des fissures par lesquelles le gaz pénétrera.

D'ailleurs, une obturation complète ne suffit pas.

Un homme consommant un demi-mètre cube d'air à l'heure, on voit que les quelques mètres cubes, qu'il sera possible de lui allouer seront rapidement consommés.

Il est donc indispensable de fournir de l'oxygène frais.

Si étalé que soit le fort sur le terrain, on ne peut cependant espérer qu'un organe quel qu'il soit sera à l'abri des atteintes du gaz.

La première idée qui vient à l'esprit est donc de constituer un approvisionnement d'oxygène, soit comprimé, soit sous forme d'oxylithe ou de matières analogues. Ce procédé appliqué normalement exigerait un approvisionnement très considérable. Il devrait cependant être constitué, si certains gaz ne pouvaient être absorbés par des matières filtrantes.

Si l'oxyde de carbone était par exemple déversé en grandes quantités sur le fort, il serait indispensable de fabriquer tout l'air nécessaire pendant que durerait le séjour de la nappe toxique.

Mais dans bien des cas on pourra arriver à puiser dans l'atmosphère, c'est-à-dire dans un air souillé l'oxygène nécessaire à la garnison. Évidemment, l'existence d'organes de défense assez éloignés les uns des autres et reliés au fort permettra, dans certains cas, de prendre l'air dans les parties les moins atteintes par les gaz, mais malgré tout on sera obligé de filtrer cet air. Les matières filtrantes s'usant assez vite, il faudra pouvoir les remplacer au cours d'utilisation des appareils (1).

---

(1) Le problème a été réalisé dès la fin de 1916 à Verdun au groupement

Il est impossible d'éviter dans les casernes ou abris souterrains, certaines fissures imperceptibles par où peuvent se glisser les gaz nocifs.

La solution sera de créer à l'intérieur des abris, une *surpression d'air* par rapport à l'atmosphère extérieure (1).

Les fissures seront ainsi balayées par des courants d'air venant de l'intérieur du fort (2).

Il va sans dire que les ventilateurs chargés d'aspirer l'air, quelquefois à des distances de 200 ou 300 m, de le faire passer soit par aspiration, soit par compression dans les filtres et de créer cette surpression, de donner la quantité d'air nécessaire non seulement aux hommes, mais aussi *aux moteurs*, devront être puissants.

Les corps de garde. — On doit exiger en principe que le personnel indispensable au service d'un organe loge en permanence à proximité de cet organe, tout au moins dès que l'ennemi est à portée de faire un coup de main.

En effet, les distances de ces organes à la caserne centrale sont assez longues.

Le moindre retard peut être fatal.

Comme la durée d'utilisation d'un fort est en somme très brève, il n'est pas admissible qu'un incident dû à un retard d'observation ou de transmission rende inutile un organe si coûteux.

Chaque corps de garde devra comprendre le local nécessaire pour que les hommes puissent se reposer *allongés*.

---

central des forts. Un appareil filtrant dont la partie mécanique était due au capitaine Raymond Petit et la partie chimique au médecin-major Duvoir et au lieutenant Bois, a été réalisé dans plusieurs des forts de Verdun (Belrupt, Souville, La Laufée et d'autres).

(1) L'idée de la surpression est née au groupement central des forts de Verdun où elle a été appliquée dès novembre 1916.

(2) L'expérience a montré au fort de Belrupt qu'il était possible de réaliser une surpression de 30 mm d'eau sans difficulté.

Chacun de ces corps de garde doit avoir un petit approvisionnement :

— de vivres, d'eau, nécessaires au cas où la communication avec la caserne serait coupée;

— de munitions pour le service de l'engin;

— d'outils et de matériel pour déblayer l'extérieur de l'abri ou réparer une communication effondrée;

— d'appareils et de moyens d'éclairage;

— d'appareils anti-gaz;

— de ventilateurs, etc., etc...

Tout ce qui est sensible aux gaz nocifs doit être enfermé dans des récipients étanches.

Les corps de garde devront être entièrement à l'épreuve du bombardement. Ils seront donc généralement placés à la partie inférieure du puits ou de l'escalier qui mène à l'organe proprement dit.

Ils devront pouvoir être isolés du fort et détruits en cas de prise de l'organe par l'ennemi. Les fourneaux doivent donc être préparés, les explosifs nécessaires à portée sinon en place.

Les communications. — Tous les organes du fort devront être reliés par des communications absolument à l'épreuve (¹). Comme on l'a vu plus haut, la circulation sur les superstructures est absolument impossible en période de crise.

(¹) Les forts français étaient insuffisamment dotés à ce point de vue. De nombreux organes, qui n'avaient pas de corps de garde étaient isolés de la caserne (faute de crédits pour construire les communications).

Ce fait a failli amener la prise de Froideterre. La tourelle de 75 n'était pas reliée à la caserne. Le commandant du fort faisait heureusement occuper cette tourelle en permanence (Dieu sait dans quelles conditions matérielles en l'absence de local *ad hoc*) par une équipe de servants.

Quand l'attaque des Allemands sur le fort se produisit, la tourelle fut alertée, *pendant que les dessus du fort étaient occupés*, par un homme qui se dévoua et traversa les groupes allemands au milieu des coups de fusil et de revolver sur près de 50 m.

Jamais une équipe n'aurait pu passer et réussir ce que cet isolé réussit grâce à son énergie et à un concours de circonstances extraordinaires.

Les communications doivent être assez larges pour qu'on puisse y circuler commodément et y faire passer le matériel qu'on peut avoir à déplacer.

Ces communications ne doivent pas avoir de trop grandes longueurs en ligne droite afin d'éviter qu'un ennemi qui s'est rendu maître d'un des organes ne puisse conquérir d'un coup une fraction importante du fort.

Les communications doivent être barricadées et défendues. Des longueurs de 50 à 75 mètres en ligne droite sont la limite admissible.

Les coudes ne doivent pas être à angle droit, pour permettre le passage d'une voie étroite ou d'un brancard.

Des chambres de mine permettant la rupture de la communication doivent être préparées de distance en distance. La mise en œuvre doit pouvoir être faite à la fois de la barricade la plus voisine et du réduit central.

Un des points délicats des communications, c'est le débouché à l'air libre, ou dans un organe de superstructure.

Doit-il se faire par puits ou par escaliers?

Le puits est incommode (1); il est difficilement réparable.

Si donc on ne peut pas lui donner l'épaisseur de béton suffisante, mieux vaut l'escalier, même à 45°.

Bien entendu, tout débouché en superstructure doit être gardé par une barricade offensive.

Toutes les communications doivent renfermer des appareils d'éclairage, des fils téléphoniques, télégraphiques, etc...

L'approvisionnement en eau. — Les forts occupant

---

(1) Le capitaine Barrion, du service des forts de Verdun avait tracé un escalier dans un puits de 1 m 04. C'était évidemment une amélioration sur l'échelle employée jusqu'à ce moment, mais les mouvements n'en étaient pas moins fort difficiles.

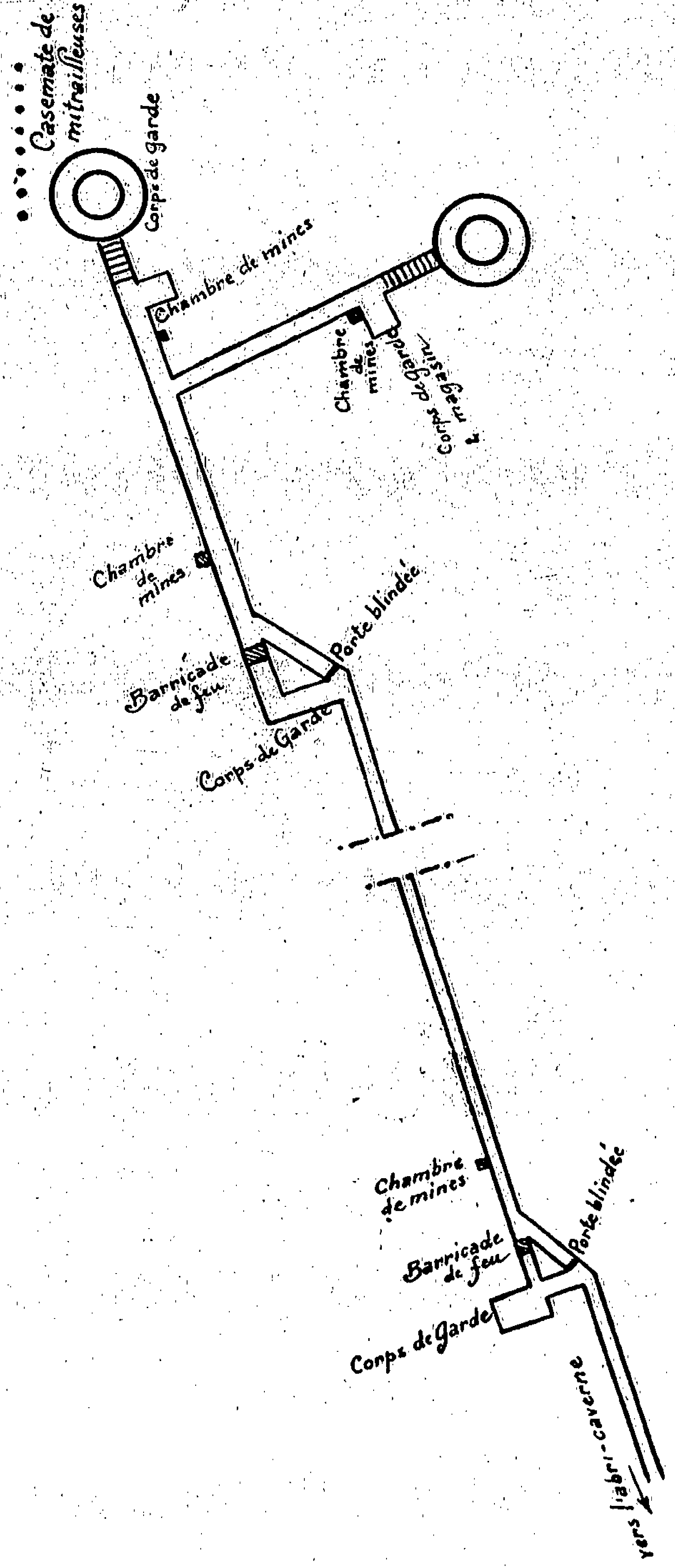

Casemate de mitrailleuses
Corps de garde
Chambre de mines
Chambre de mines
Corps de garde & magasin
Chambre de mines
Barricade de feu
Porte blindée
Corps de Garde
Chambre de mines
Barricade de feu
Porte blindée
Corps de Garde
vers l'abri-caverne

Fig. 8. — Plan d'une communication enterrée.

fréquemment des points élevés du terrain, le plus souvent loin des couches aquifères, le problème de l'alimentation en eau avait été résolu généralement par la création de citernes en maçonnerie.

L'expérience montre que les citernes se fissurent sous l'action des explosions même éloignées.

En outre, déjà en temps de paix, l'eau des citernes était vite corrompue. En temps de guerre, après le premier bombardement par ypérite ou produits analogues, les citernes seraient empoisonnées par les infiltrations d'eau souillée. Il y a donc obligation absolue d'y renoncer.

Il est donc de toute nécessité de creuser des puits (1).

Les approvisionnements par citerne métalliques ou bonbonnes d'eau minérales ne sont qu'un palliatif et ne doivent être employés que pour les approvisionnements restreints des corps de garde.

Appareils divers, documents. — Le fort doit naturellement être pourvu de tous les appareils optiques, électriques, de ventilation, d'éclairage (intérieur et extérieur), etc..., susceptibles de développer ses vues, ses moyens de liaison et ses facilités de vie.

Le commandant du fort doit avoir à sa disposition une copie des registres d'attachement du fort (2) pour connaître exactement les dispositions de ses locaux, leur construction, leur capacité de résistance et pouvoir faire exécuter les travaux nécessaires.

---

(1) Après la reprise de Vaux par les Français, un puits fut entrepris; l'eau ne fut trouvée qu'au niveau de l'étang de Vaux, 75 m au-dessous du niveau des superstructures du fort. Le puits lui-même aurait plus de 40 m de profondeur.

(2) En 1915, les registres d'attachement des forts de Verdun (qui n'existaient qu'à un seul exemplaire) avaient été envoyés à l'intérieur. Lorsqu'en 1916 on réorganisa les forts, faute de renseignements, certains travaux furent exécutés à tort, ou dans des conditions onéreuses. A Belleville, faute d'une coupe du fossé, une galerie de nouvelle communication vint déboucher à 2 m. de l'escarpe alors qu'on s'en croyait à 12 m. Il faut être indulgent pour le sapeur du génie qui avait fait un levé hâtif sous une grêle d'obus dans un terrain bouleversé. A la Falouse, on perça un mur de béton de 2 m 50 pour avoir une issue sur l'extérieur (3 mois furent nécessaires) alors qu'en se déplaçant de 2 m 50 on n'aurait eu à percer que 0,40 ainsi qu'on le vit plus tard quand les registres d'attachement parvinrent.

Approvisionnements divers.

Vivres, munitions, etc... — Un fort ne pourra pas tenir très longtemps quand il sera isolé. Étouffée dans ses abris souterrains intoxiqués par les gaz, par son propre tir, la résistance de sa garnison sera vite usée. Quinze jours d'attaque rapprochée semblent devoir en venir à bout. A ce point de vue, le fort n'aurait pas besoin d'approvisionnements bien considérables.

Mais il ne faut pas oublier que dans toute la défense éloignée de la ligne, le fort a un rôle à jouer, et qu'à ce moment les ravitaillements seront extrêmement pénibles (¹).

Il est donc nécessaire que le fort contienne tout ce qui lui est nécessaire non pas pour quinze jours d'investissement, mais pour une lutte de plusieurs semaines, sinon de plusieurs mois.

Matériel, outillage. — Le fort si solidement construit qu'il soit, n'est pas indestructible. Il ne résistera qu'à condition d'être entretenu, les brèches réparées.

Il lui faut donc un large approvisionnement de matériel et d'outillage.

En outre, certains travaux importants peuvent être nécessaires : percement de communications, de nouveaux abris, construction de casemates, etc... (²).

(¹) Il fallait voir les entrées de Souville ou de Vaux, encombrées des cadavres d'hommes du ravitaillement et d'hommes de liaison. Fin mai 1916, le ravitaillement en eau du fort de Vaux coûtait journellement le tiers des hommes employés à ce service.

(²) En mettant bout à bout les travaux effectués au groupement central des forts de Verdun en 1916 et 1917, on serait arrivé à 18 km de galeries coffrées de 1 m sur 2.

A la Laufée, on construisit une caponière pour mitrailleuses qui nécessita près de 250 m de béton. A Douaumont, la réparation d'une casemate

Le fort doit avoir à sa disposition des engins assez puissants : perforations électriques ou pneumatiques (groupes compresseurs), treuils électriques, transporteurs, éjecteurs, élévateurs pour l'évacuation des terres, etc...

Tout un matériel de coffrage doit également être déposé dans le fort.

Des approvisionnements de sable, de ciment, de fer à béton, etc... doivent être constitués.

Colonel Didio.

---

de Bourges utilisa plus de 100 m de béton. Il n'est question ici que de travaux exécutés en pleine bataille et sous le bombardement.

Dans les forts moins bombardés, on fit des travaux encore plus importants. A la citadelle, par exemple, on créa 8 caves pour canons de 120 et de 75.

TRAVAUX D'INTÉRÊT GÉNÉRAL EXÉCUTÉS PAR LES TROUPES DU GÉNIE EN 1932 (1)

Les troupes du Génie ont participé, en 1932, comme les années précédentes, à des travaux qui, indépendamment de l'exercice et de l'enseignement qu'ils ont constitué pour les hommes et les cadres, ont servi à titre permanent des intérêts généraux d'ordre civil ou militaire.

Parmi les travaux dont le compte rendu est parvenu à la *Revue du Génie*, on peut citer, en raison de leur importance ou des particularités de leur construction :

— une passerelle pour piétons, exécutée par le 2e génie pour la municipalité d'Arnaville (Meurthe-et-Moselle)

— un pont de pilots lourds construit par le bataillon de Besançon pour la commune de Recologne (Doubs).

— trois ponts lancés au Maroc sur des pistes ou routes nouvelles par les sapeurs des 31e et 51e bataillons du génie. L'un de ces ponts —sur l'Oued Asfalou — ayant déjà fait l'objet d'un article dans la *Revue du Génie* ( ), il ne sera ici question que des deux autres, le pont de l'Aghembou et le pont de Tahar es Souk.

---

(1) Voir, au sujet de l'œuvre économique des troupes du Génie, les articles parus en février 1929, p. 29; mai 1930, p. 463; juin 1931, p. 705; avril 1932, p. 251.

(2) Numéro de novembre-décembre 1933, p. 561.

Passerelle d'Arnaville (1).

Le 2e régiment du génie a exécuté, en 1932, à la demande de la municipalité d'Arnaville, une passerelle destinée à assurer une communication directe entre le centre du village et la gare du chemin de fer de l'Est.

L'ouvrage présente les caractéristiques suivantes :

Portée : 18 m.

Travure constituée par deux poutres I. P. N. de 700 mm., longueur : 20 m.; poids d'une poutre : 6 t.

Culée rive gauche en maçonnerie sur radier en béton armé, reposant sur des pilots.

Culée rive droite en maçonnerie sur radier en béton.

Platelage constitué par des traverses en chêne de voie ferrée normale, réajustées et boulonnées sur les poutres I. P. N.

La rampe d'accès à la passerelle, côté rive gauche, comprend 4 buses de décharge de diamètres décroissants : 0 m. 80, 0 m 70, 0 m 60, 0 m 40.

Le travail a été effectué pendant le mois de novembre, par un détachement du 2e régiment du génie, commandé par un officier ayant sous ses ordres un effectif variable (de 15 à 30 hommes).

La partie la plus délicate de ce travail fut le lancement des deux poutres I. P. N. de 20 m de long, pesant chacune 6 tonnes.

Le principe adopté fut celui du lancement de chaque poutre à l'aide d'un support intermédiaire constitué par un échafaudage en tas de bois, posé sur un couple de bateaux modèle 1901. L'ensemble était poussé par une équipe de 20 sapeurs à la façon des poutrelles d'une travée de pont.

---

(1) D'après les comptes rendus du colonel Mouton, commandant le 2e régiment du génie, en date du 22 mars 1933.

Voir la photo no 1 et le croquis d'exécution de la planche hors texte no I.

Passerelle d'Arnaville sur le Rupt de Mad. (Moselle)

1/2 PLAN
VU PAR DESSUS
1/2 PLAN
TABLIER ENLEVÉ
Rupt de Mad
Rivière
1,60
1,60
1,85
1,90
2,20
2,25
2,30
2,35
2,42
2,45
2,50
2,55
1,86
2,50
3,00
1,30
50
1,00
20
1,80
1,30
60
50
60
1,00
ÉLÉVATION
Vers le village
Vers la gare
60
70
80
1,00
(+0,78)
(+0,68)
(+0,72)
(+0,66)
90
2,45
2,50
2,55
1,85
4,00
3,78
50
70
70
20,00
18,00
2,58
2,20
3,00
2,58
50
Niveau normal
(0,00) Etiage
(-1,30)
(-1,10)
(1,40)
(+3,50)

La durée totale de la manœuvre, pour les deux poutres I. P. N., fut de deux heures.

Pont de Recologne (1).

En juin 1932, le bataillon du génie de Besançon a exécuté pour la commune de Recologne (Doubs), un travail comportant un pont de pilots lourds de 21 mètres et 100 mètres de voie d'accès à ce pont.

Ce travail a été exécuté au cours d'un exercice extérieur de deux jours, les 15 et 16 juin, par une compagnie de manœuvre constituée par le bataillon du génie et comprenant 4 officiers, 17 sous-officiers, 200 hommes de troupe.

1° *Organisation générale.* — Le travail envisagé consistait à construire un pont de pilots lourds sur le ruisseau de Recologne (affluent de l'Ognon), à proximité du village, et à réunir ce pont à une route et à un chemin empierré situés de part et d'autre du ruisseau.

Ces améliorations devaient permettre l'accès à des prairies étendues, mal desservies par les communications existantes.

La distance de Besançon à Recologne est de 17 km.

La compagnie de manœuvre quitta Besançon le 15 juin à 5 heures, se mit en chantier à midi, termina le travail le 16 juin à midi et fut de retour à Besançon le 16 juin à 18 heures.

2° *Organisation du chantier.* — Une reconnaissance des travaux avait été faite en temps utile pour permettre à la commune de Recologne d'approvisionner à pied d'œuvre les matériaux de construction du pont (bois et fer) fournis par elle, au complet.

---

(1) D'après le compte rendu du lieutenant-colonel Henry, commandant le détachement de Besançon, en date du 4 avril 1933. Voir les photos nos 2, 3, 4 et 5.

En ce qui concerne la construction des voies d'accès, une carrière située à 300 mètres du pont à construire devait fournir la pierre nécessaire : hérisson et macadam.

Le 13 juin, un détachement de 1 sous-officier et 10 hommes avait été envoyé sur les lieux pour poser 300 m de voie de 0 m 40 (envoyée de Besançon) et amorcer l'exploitation de la carrière.

Pont. — Le pont construit est un pont de 6 tonnes type pont de pilots lourds n° 1, longueur, 21 m.

Tous les pilots furent battus au mouton à bras.

Le travail fut amorcé par les deux rives simultanément.

Travailleurs :

Au total : *le 15 juin* { 40 h. de 12 à 18 heures.
25 h. de 18 à 22 heures.
le 16 juin { 40 h. de 6 à 8 heures.
65 h. de 8 à 12 heures.

Rendement : 21 m 50 de pont : 600 hommes-heure.

Voies d'accès. — Longueur totale, 100 m (65 + 35); largeur, 3 m; accotements, 0 m 75; fossés, 30/40; hérisson et macadam, 100 m³; terrassements, 40 m³.

Travailleurs :

Carrière (extraction, cassage). 60 hommes
Transport . . . . 30 hommes } pendant 11 heures.
Construction des voies d'accès 50 hommes

Rendement : 100 mètres de route : 1.500 hommes-heure.

3° *Conclusions.* — Le travail exécuté à Recologne est un franchissement de brèche d'un type assez courant.

Placé dans le cadre tactique d'un exercice extérieur, il fut, du point de vue emploi du génie en campagne, très utile pour l'instruction et l'entraînement des cadres et de la troupe.

La compagnie de manœuvre a, en effet, exécuté en trente-six heures :

une marche de 34 km,
un pont lourd de 21 m,
une route de 100 m.

Pont de l'Aghembou (1).

Ce pont construit sur la piste Aghembou-Taguelft est un pont Pigeaud de 37 m 50. La construction proprement dite du pont et de ses appuis n'a présenté aucune difficulté particulière.

Les culées dont les fondations sont en béton de ciment fondu, pour éviter leur désagrégation par les eaux légèrement sulfatées de l'oued, ont été protégées par des revêtements en gabions Palvis.

Un détachement composé d'un officier, 4 sous-officiers, 25 caporaux ou sapeurs du 51e bataillon du génie a été employé à ce travail.

Opérant dans une région insoumise, on dut prendre des mesures de sécurité particulières ; elles furent assurées par une compagnie de la Légion étrangère.

La principale difficulté réside dans les transports de matériel, rendus difficiles par le mauvais état des pistes et la nécessité de les assurer par convois protégés, ce qui ralentissait considérablement les arrivées de matériel.

Deux cent cinquante-sept tonnes de matériel durent ainsi être transportées par camion d'Oued Zem à l'Aghembou (164 km).

Autres difficultés : par suite de l'inclinaison des rives, et pour ménager aux abords du pont une visibilité suffisante, de gros travaux de terrassement durent être exécutés sur les deux rives (3.500 m³ environ sur une longueur de 150 m).

---

(1) D'après le compte rendu du chef de bataillon Gourcerol, commandant le 51e bataillon du génie, en date du 3 avril 1933. Voir photos nos 6, 7, 8 et 9.

On mit en œuvre 686 m³ de béton, 6 m³ de béton armé; en outre, furent employés : 112 m³ de bois de charpente, 3 tonnes de fers divers (non compris le pont proprement dit).

La construction du pont commencée en avril a été complètement terminée le 30 juillet et le pont livré à la circulation à la même époque.

Pont de Tahar es Souk (¹).

La route de Sker à Boured traverse à Tahar es Souk, l'Oued Ouergha, un des principaux affluents du Sebou.

L'ancienne piste franchissait l'oued sur un gué communément appelé « radier » de 400 mètres de long et constitué de gabions Palvis.

Mais, pendant la saison des pluies, il arrivait fréquemment que ce radier devenait impraticable, recouvert qu'il était par des eaux d'une hauteur atteignant 1 m 50 en certains points, d'une vitesse de 3 m à la seconde et dont la largeur dépassait quelquefois 500 m. Chaque hiver la circulation était interrompue en ce point et les postes de la rive gauche isolés :

Les Travaux publics décidèrent la construction d'un pont et le 51ᵉ bataillon du génie fut chargé d'étudier le franchissement de l'oued et de l'exécuter.

A la suite de reconnaissances faites en mai 1932 et d'études approfondies, il fut décidé de construire un pont composé de 3 travées de pont Pigeaud de 32 m 50, nº 2 renforcé.

Les piles et culées furent foncées par havage de caissons en béton de ciment fondu armé. L'épuisement de

---

(¹) D'après le compte rendu cité plus haut du chef de bataillon Gourcerol. Voir photos nᵒˢ 10, 11, 12, 13, 14 et croquis nᵒˢ 1 et 2.

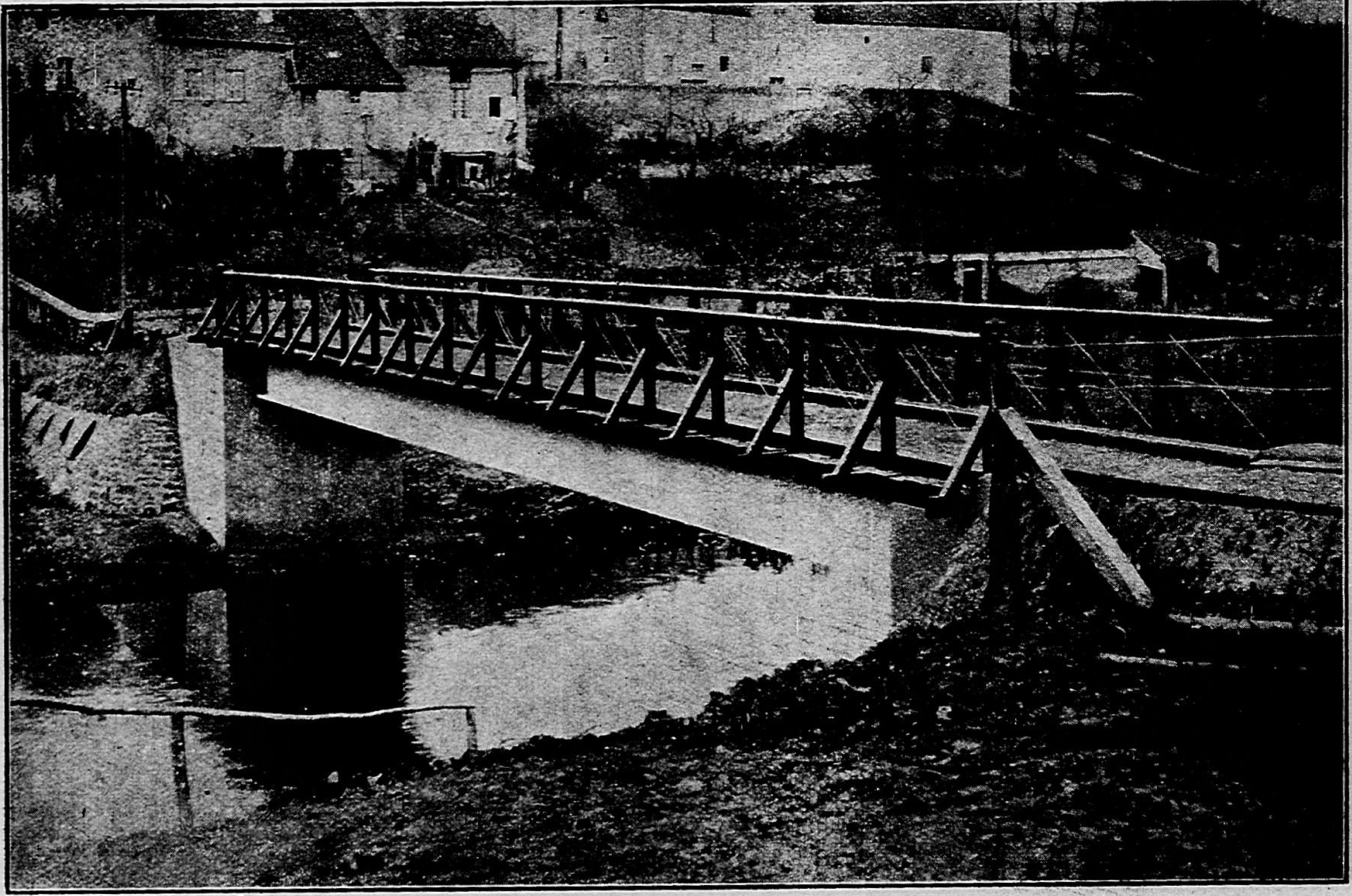


Photo nº 1. — Passerelle d'Arnaville.

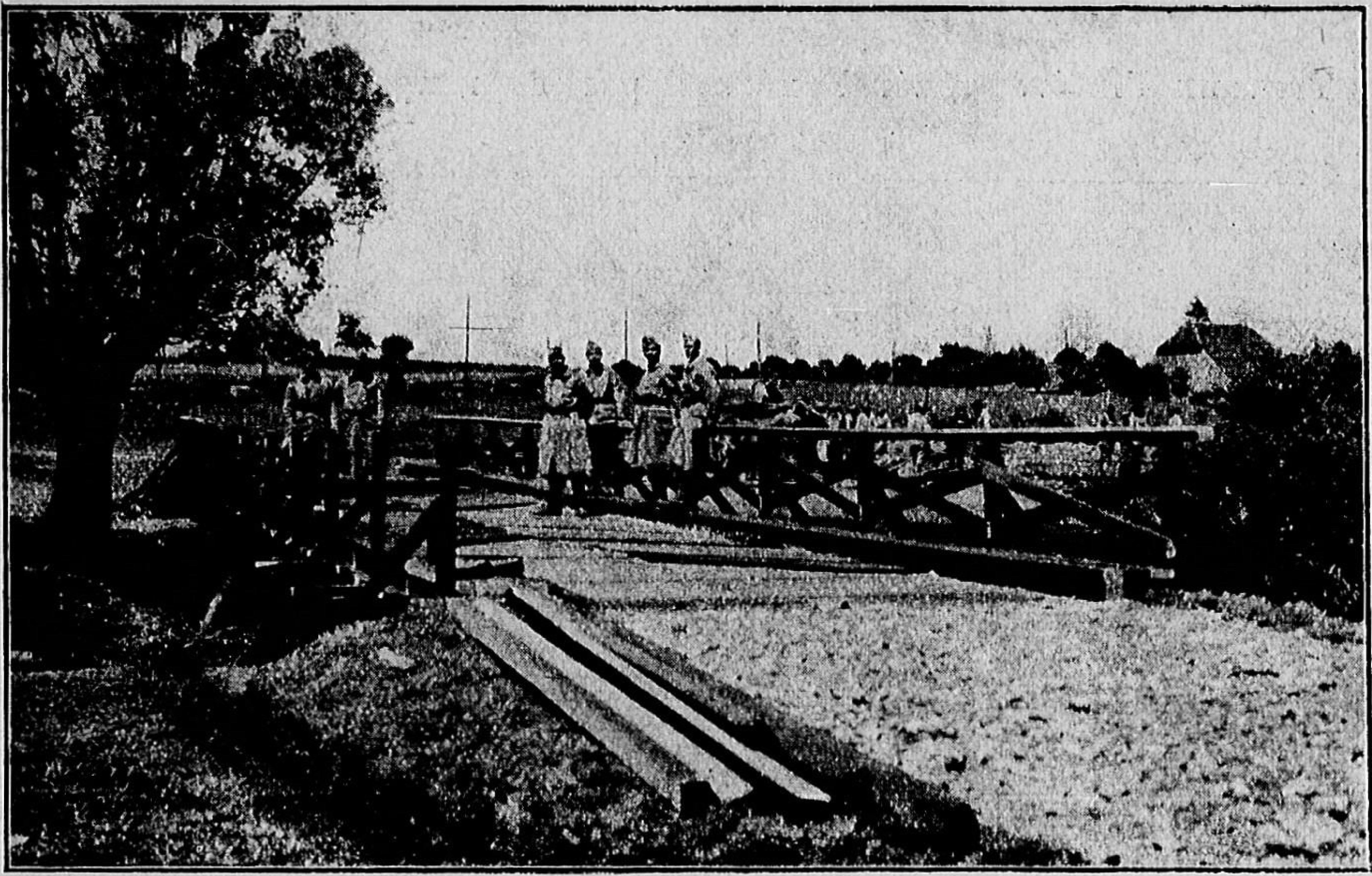


Photo n° 2. — Pont de Rocologne en construction.

Photo n° 3. — Pont de Rocologne. Vue d'ensemble du pont et de la route d'accès.

Photo n° 4. — Pont de Rocologne. Vue d'ensemble et débouché sur les prairies desservies.

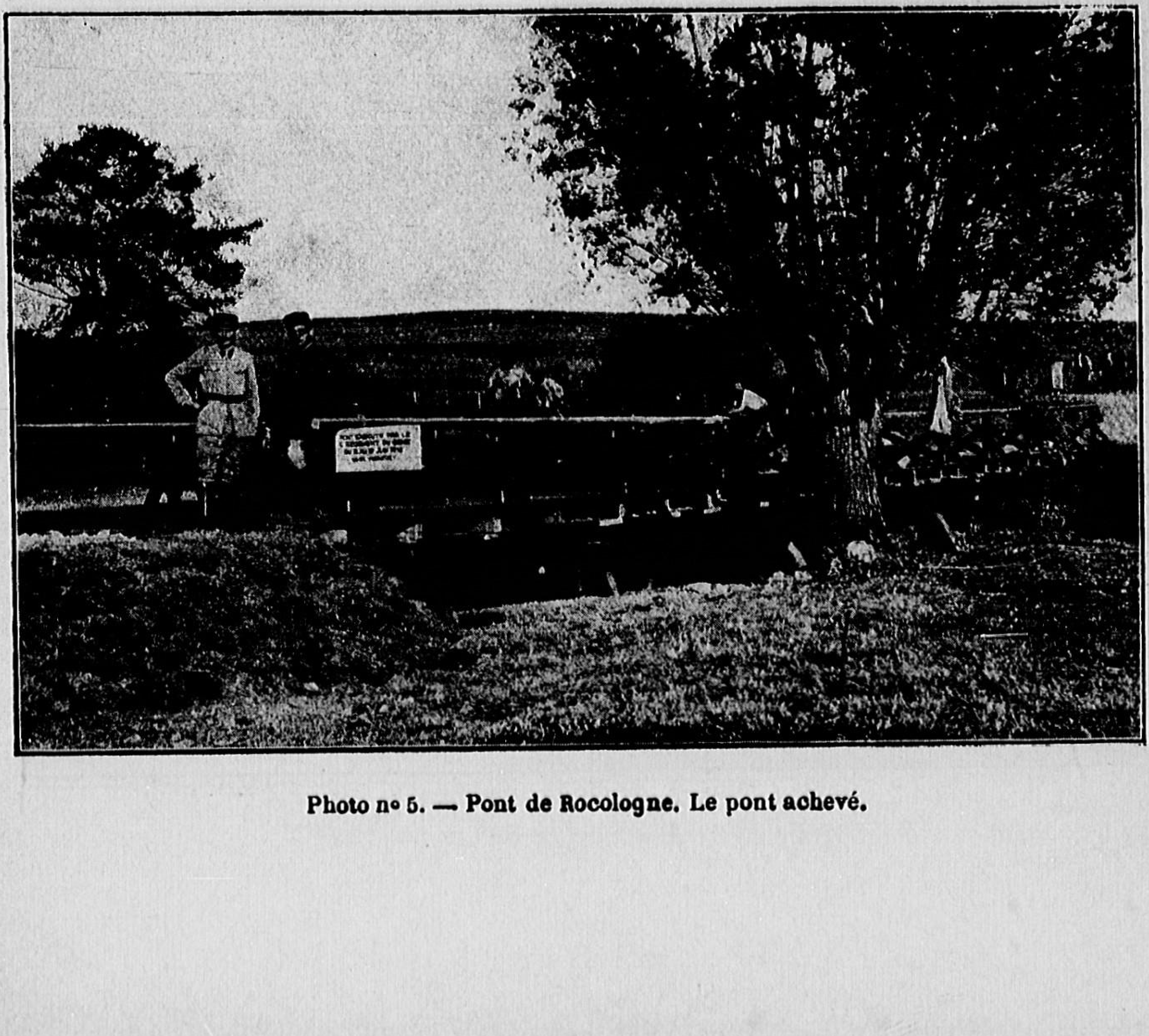


Photo n° 5. — Pont de Rocologne. Le pont achevé.

Photo n° 6. — Pont de l'Aghembou. Ancien pont chleuh.

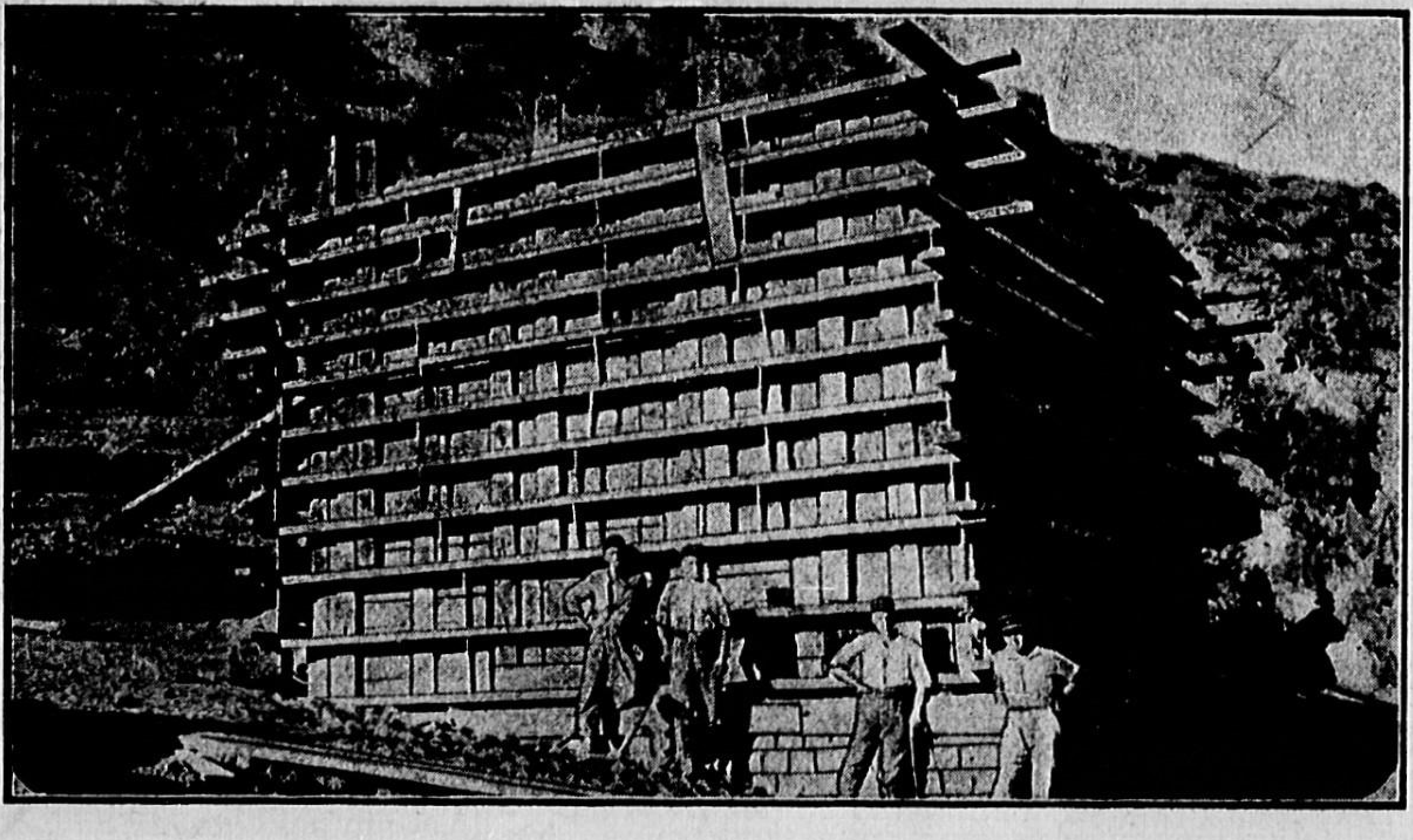


Photo n° 7. — Pont de l'Aghembou. Coffrage d'une culée.

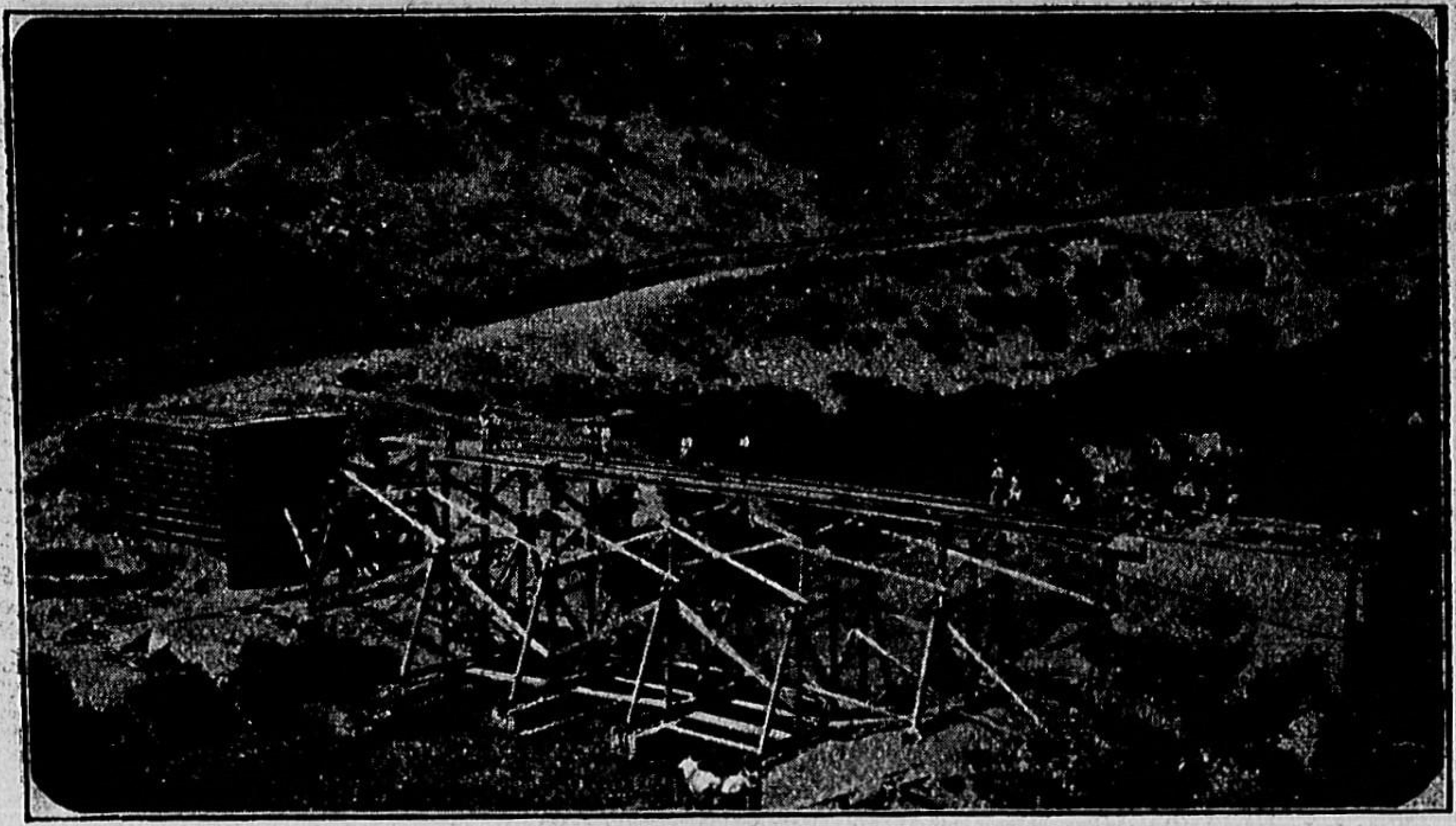


Photo n° 8. — Pont de l'Aghembou. Passerelle de montage.

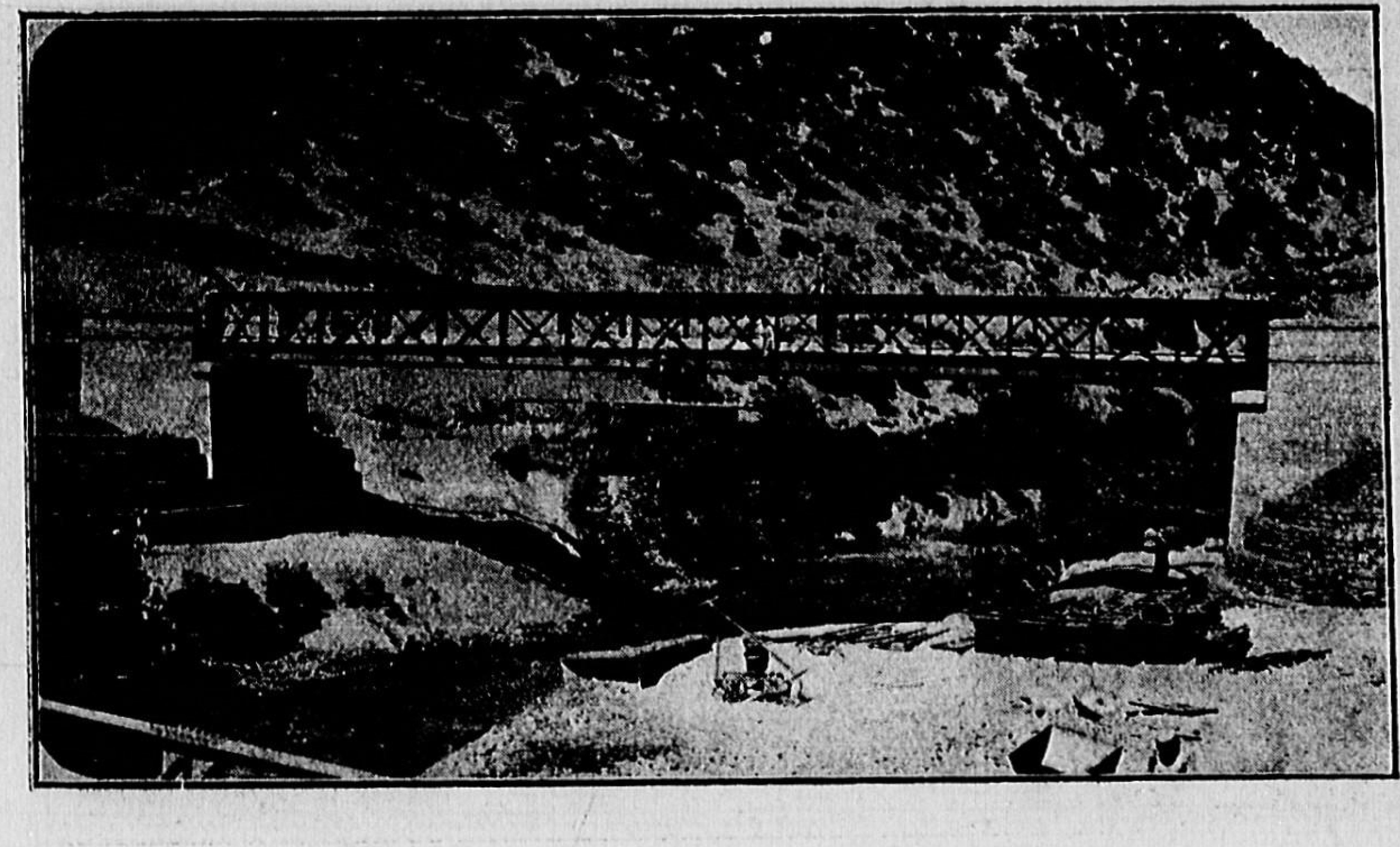


Photo n° 9. — Pont de l'Aghembou. Pont terminé.

Photo nº 10. — Pont de Tahar ès Souk. Descente des caissons en béton armé.

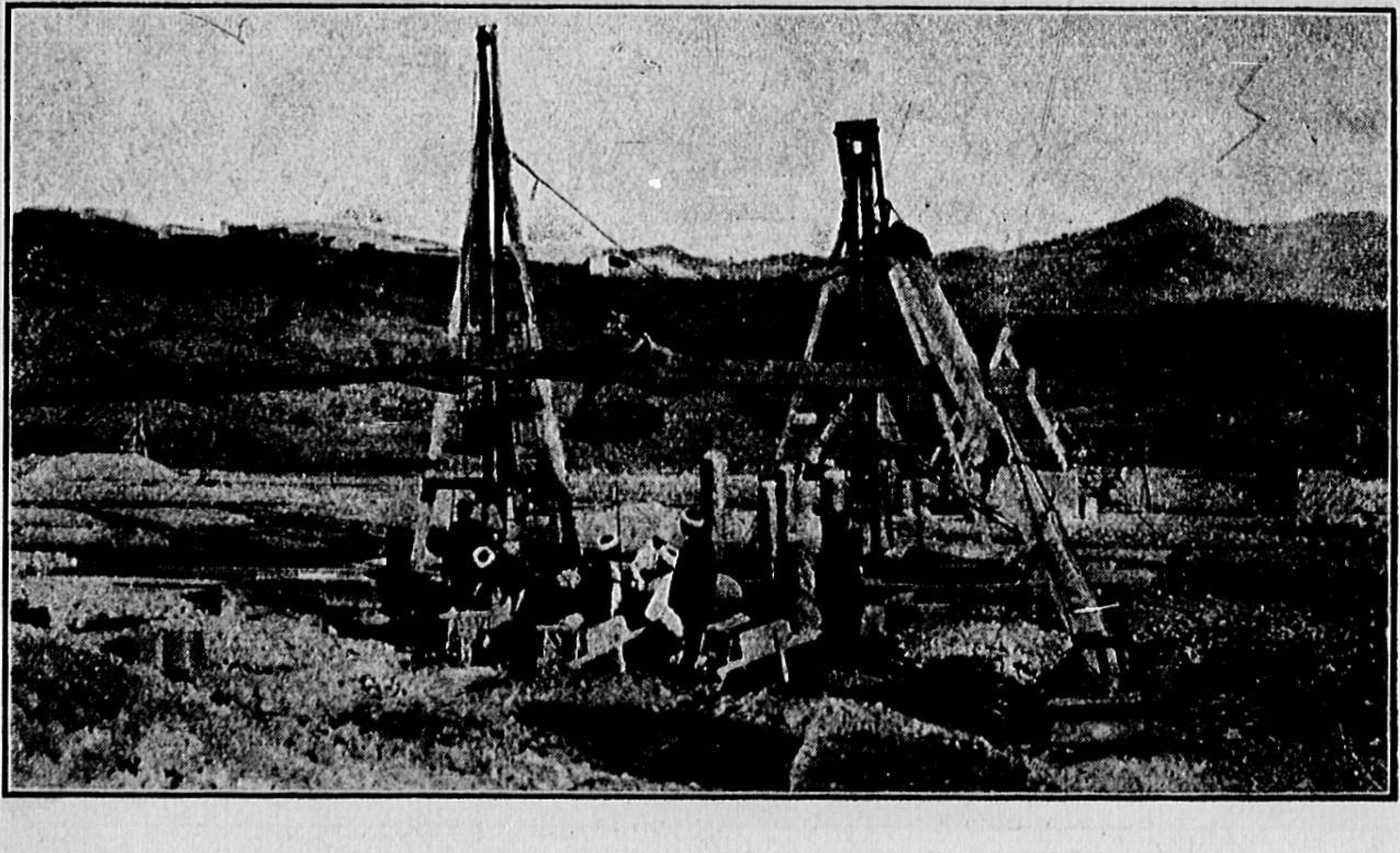


Photo nº 11. — Pont de Tahar ès Souk. Battage de pilots culée rive droite.

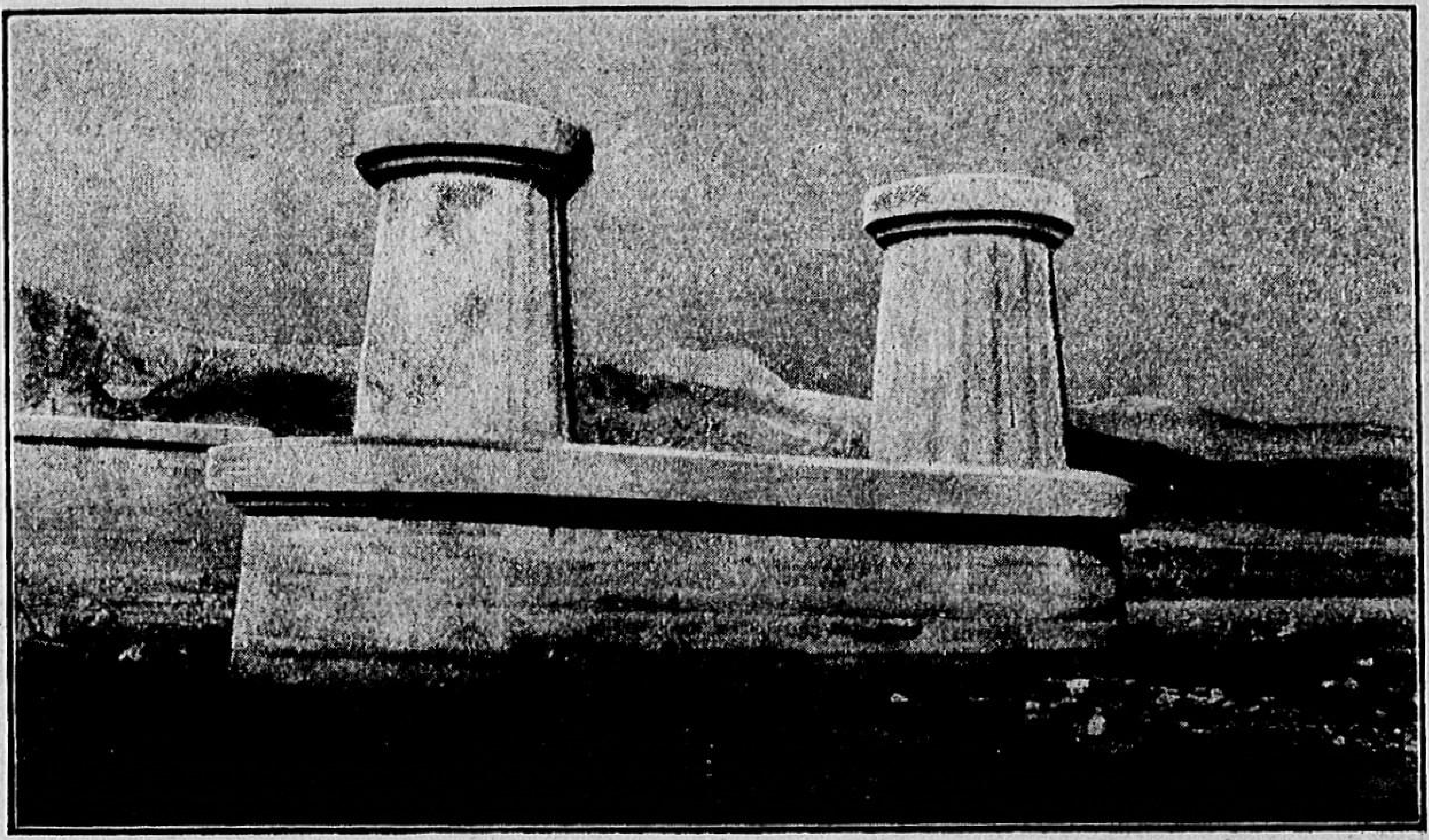


Photo nº 12. — Pont de Tahar ès Souk. Pile nº 1.

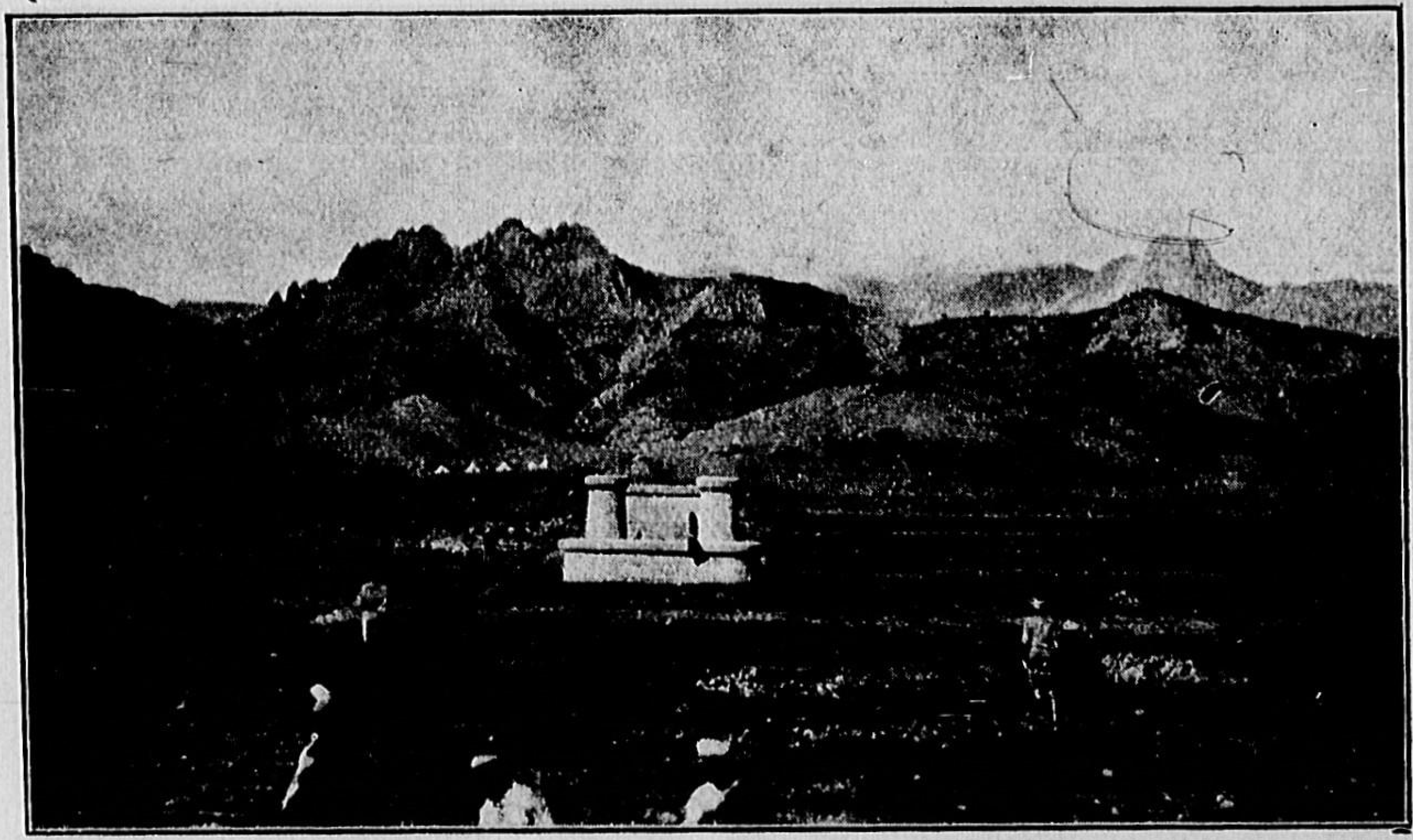


Photo nº 13. — Pont de Tahar ès Souk. Pile nº 1 et culée rive droite. (Au fond, le camp du détachement du 51ᵉ génie.)

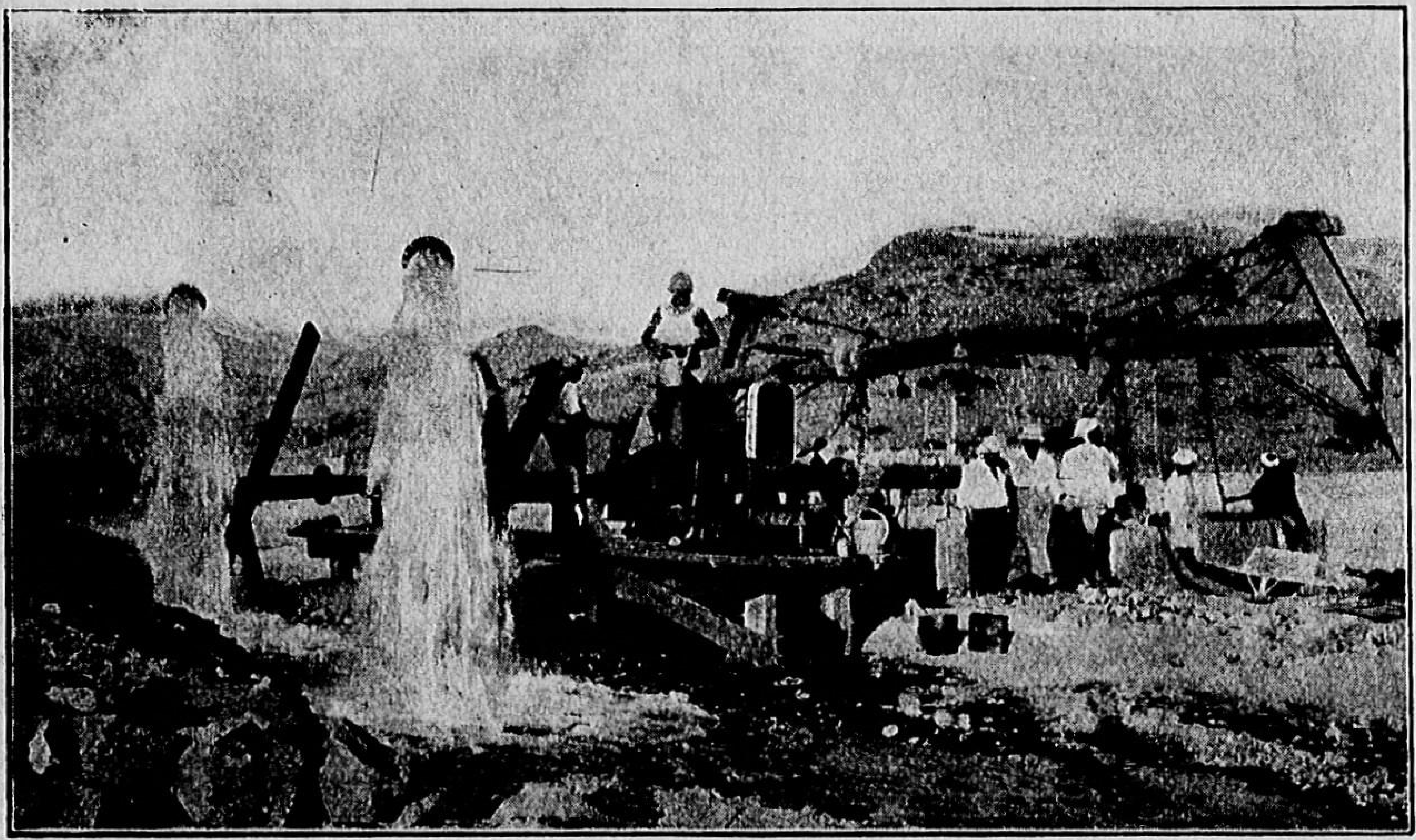


Photo n° 14. — Pont de Tahar ès Souk. Installations de pompage.

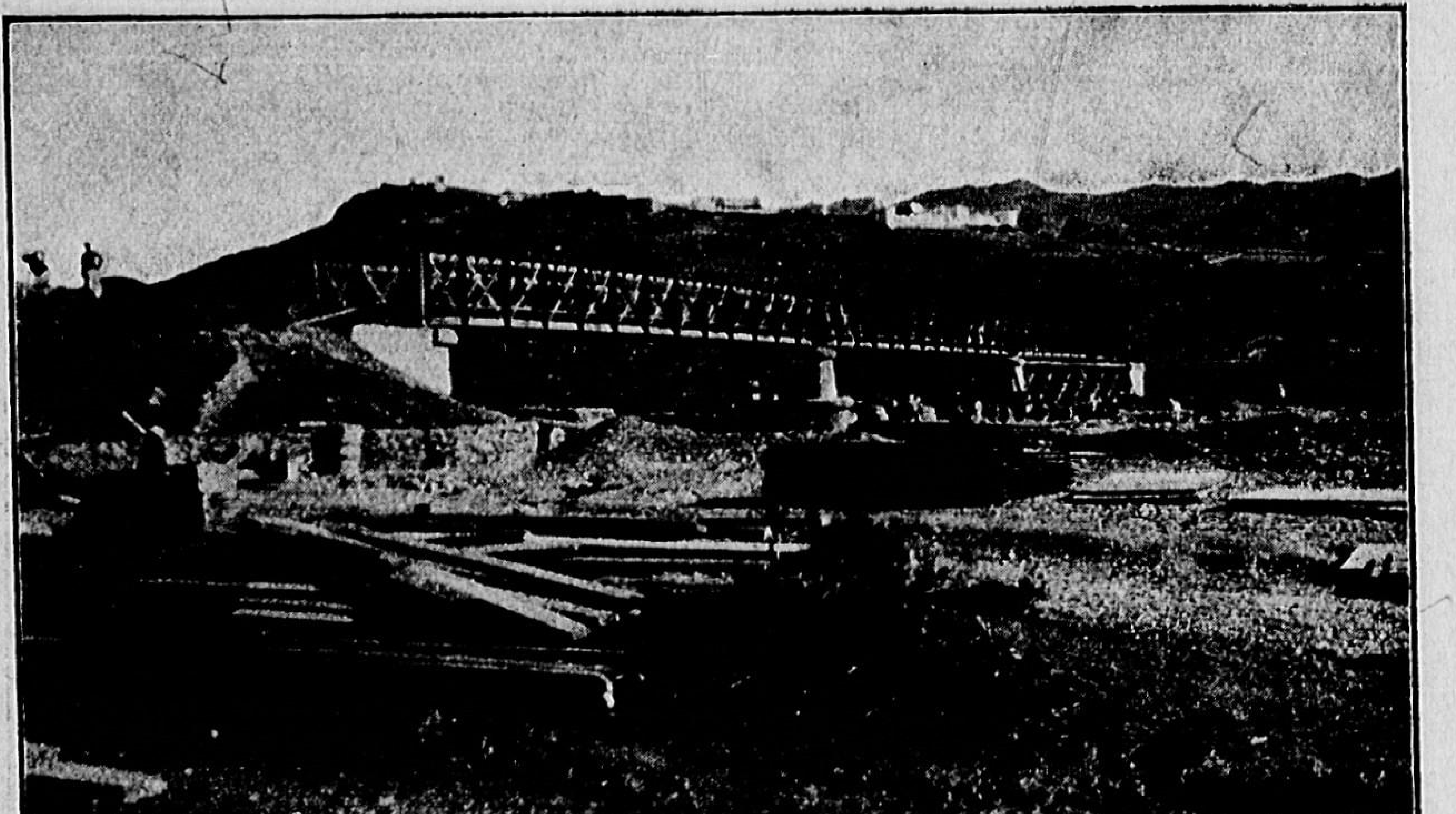
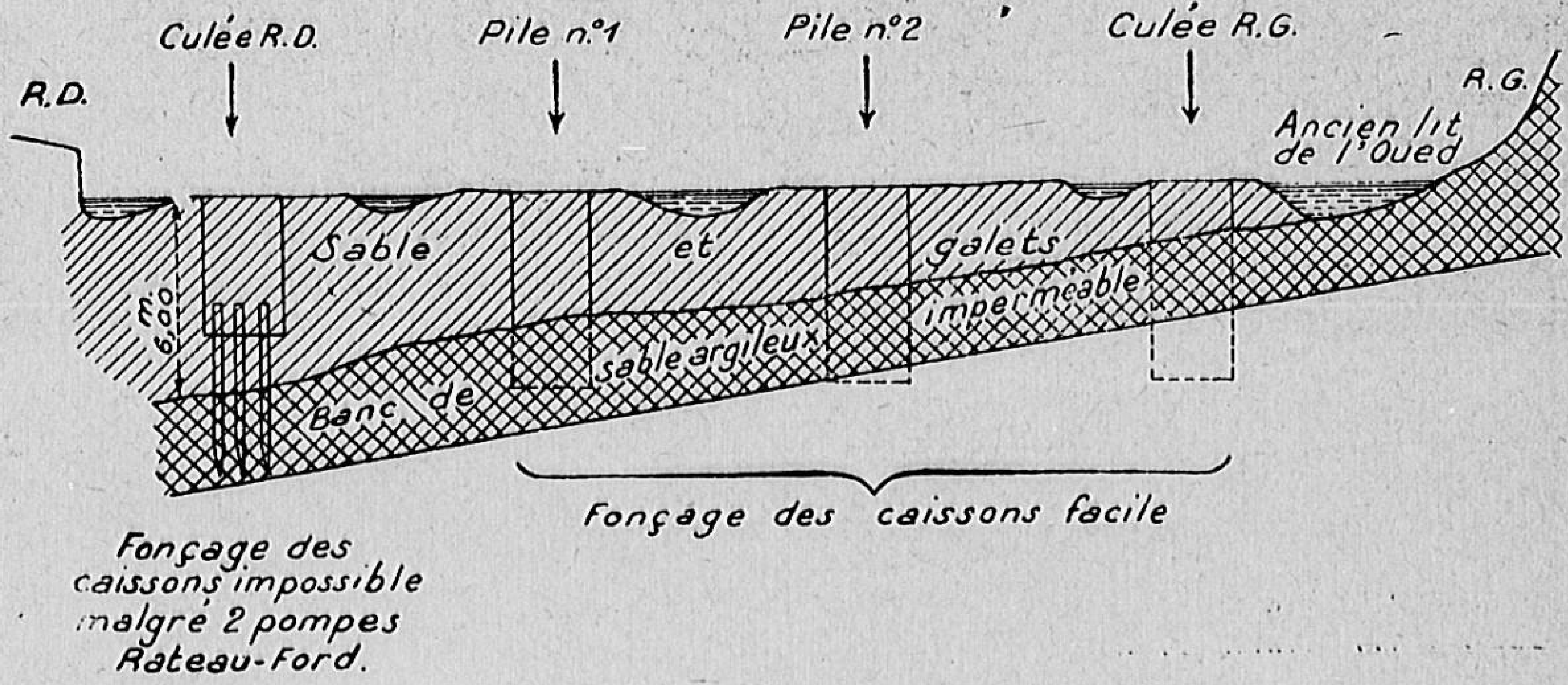


Photo n° 15. — Pont de Tahar ès Souk. Ensemble du pont terminé.

l'eau des fondations, dont la venue était abondante, fut assuré par deux groupes moto-pompes Rateau-Ford dont le débit atteint 500 m³ à l'heure.

Cependant, ces pompes furent insuffisantes pour les fondations de la culée rive droite et l'on dut asseoir cette culée sur des pilots battus dans le fond de la fouille.

Le fonçage des piles 1 et 2 et de la culée rive gauche ne rencontra pas les mêmes difficultés, les arrivées d'eau étant bien moindres, alors qu'on aurait pu s'attendre, au contraire, à ce qu'elles soient plus fortes, car ces appuis étaient plus rapprochés du lit mineur de l'oued.

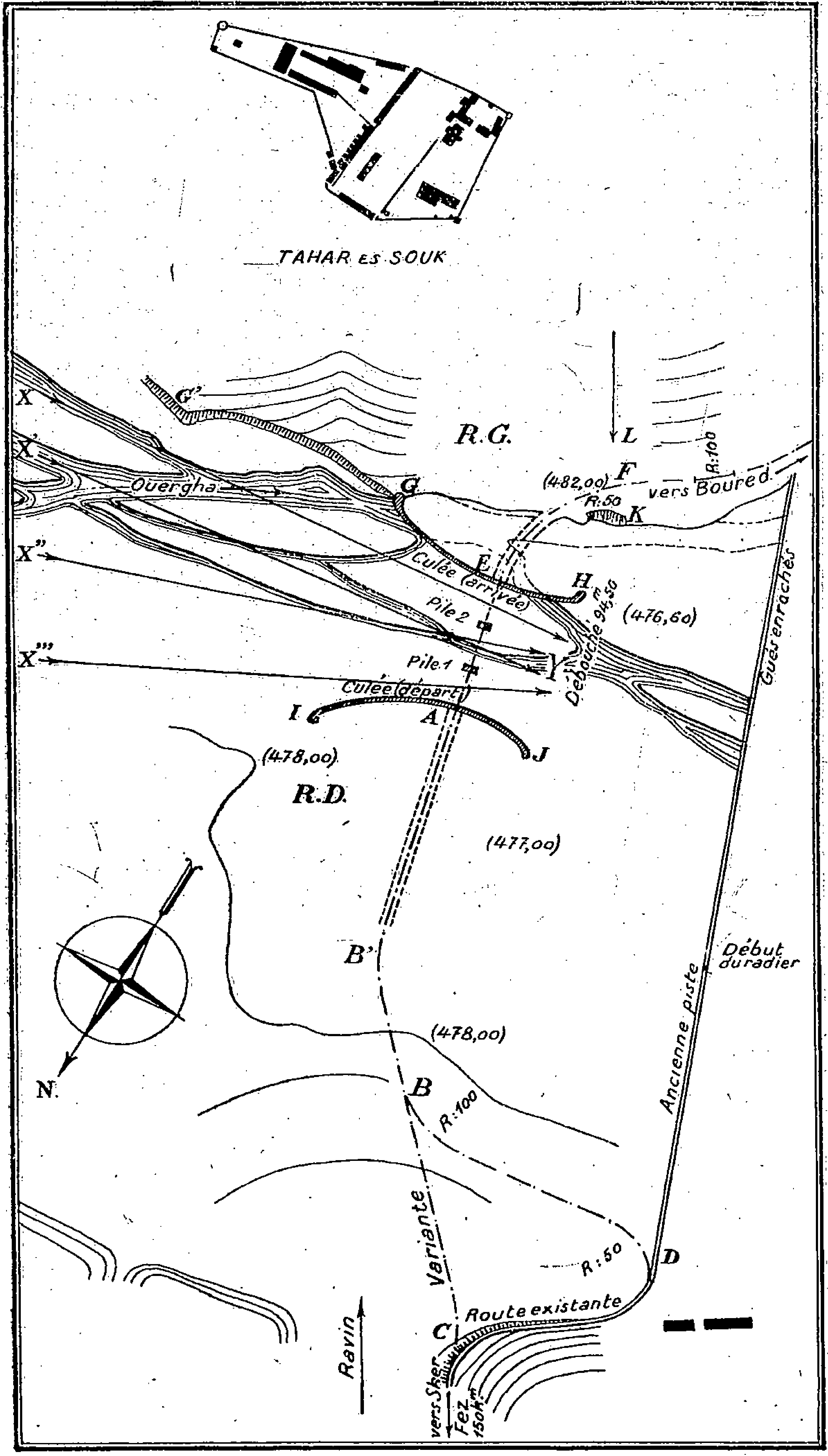

Culée R.D.
Pile n.°1
Pile n.°2
Culée R.G.
R.D.
R.G.
Ancien lit de l'Oued
Sable et galets
6,00 m
imperméable
Banc de sable argileux
Fonçage des caissons facile
Fonçage des caissons impossible malgré 2 pompes Rateau-Ford.

Croquis 1. — Coupe du terrain.

L'exécution des fouilles donna l'explication de ce phénomène dû à la constitution particulière du sous-sol que le croquis 1 a schématisé.

Une difficulté imprévue mais aisément surmontée est intéressante à signaler : des essais de ciment fondu furent faits avant de confectionner les premiers caissons, ils donnèrent des résultats déplorables. On en chercha la cause et on la trouva dans le fait de la température élevée de l'eau employée et de l'air ambiant.

En effet, à l'époque des essais, la température atteignait souvent 45° et l'eau de l'oued employée pour confectionner les échantillons, prise à une température de


TAHAR es SOUK
X
X'
X''
X'''
Ouergha
G'
G
R.G.
L
F
(482,00)
R:50
vers Boured
R:100
K
E
H
Culée (arrivée)
Pile 2
Pile 1
Culée (départ)
Débouché 94m,50
(476,60)
Y
Gués enrachés
I
A
J
(478,00)
R.D.
(477,00)
B'
Début du radier
Ancienne piste
(478,00)
B
R:100
N.
Variante
R:50
D
Route existante
C
Ravin
vers Sker
Fez 150km

Croquis 2. — Plan d'ensemble.

20° était très chauffée pendant son transport jusqu'au camp situé à 800 mètres de l'oued.

Il fut donc décidé de ne confectionner de béton de ciment fondu que la nuit et, pendant le jour, des hommes munis de pompes et de seaux arrosaient continuellement le béton mis en œuvre pendant la nuit précédente.

Le gravier destiné à la confection du béton fut du gravier obtenu par le concassage de grès vert très dur dont une carrière suffisante fut trouvée à 1.200 mètres du pont. Ceci nécessita une installation de concassage, et des transports de pierres considérables car les gabions furent emplis également de la pierre de carrière. Les galets recueillis dans l'oued ne purent être utilisés. Constitués presque entièrement par du schiste, se délitant à l'infini, leur emploi n'aurait donné aucune sécurité.

Le rétrécissement du lit majeur de l'oued, consécutif à la construction du pont, imposa l'obligation d'en protéger les abords par des guide-eaux de gabions Palvis fixés au sol par des pilots. La confection des guide-eaux et des appuis de la rive droite étant terminée, on fut obligé, pour commencer les travaux des guide-eaux de la rive gauche, de dévier l'oued pour le faire passer entre les piles 1 et 2 et la culée rive droite; ce travail nécessita la confection d'un petit barrage en amont.

Les revêtements immédiats des culées et des piles furent conçus de manière à rendre improbable tout affouillement et les remblais d'accès reçurent également une protection de gabions Palvis.

Au total, près de 5.000 m³ de gabions Palvis furent mis en place.

Les terrassements représentèrent un volume total de 1.300 m³ environ, tant déblai que remblai à remuer.

On employa 365 m³ de béton de ciment fondu, 650 m³ de béton ou de maçonnerie de ciment ordinaire.

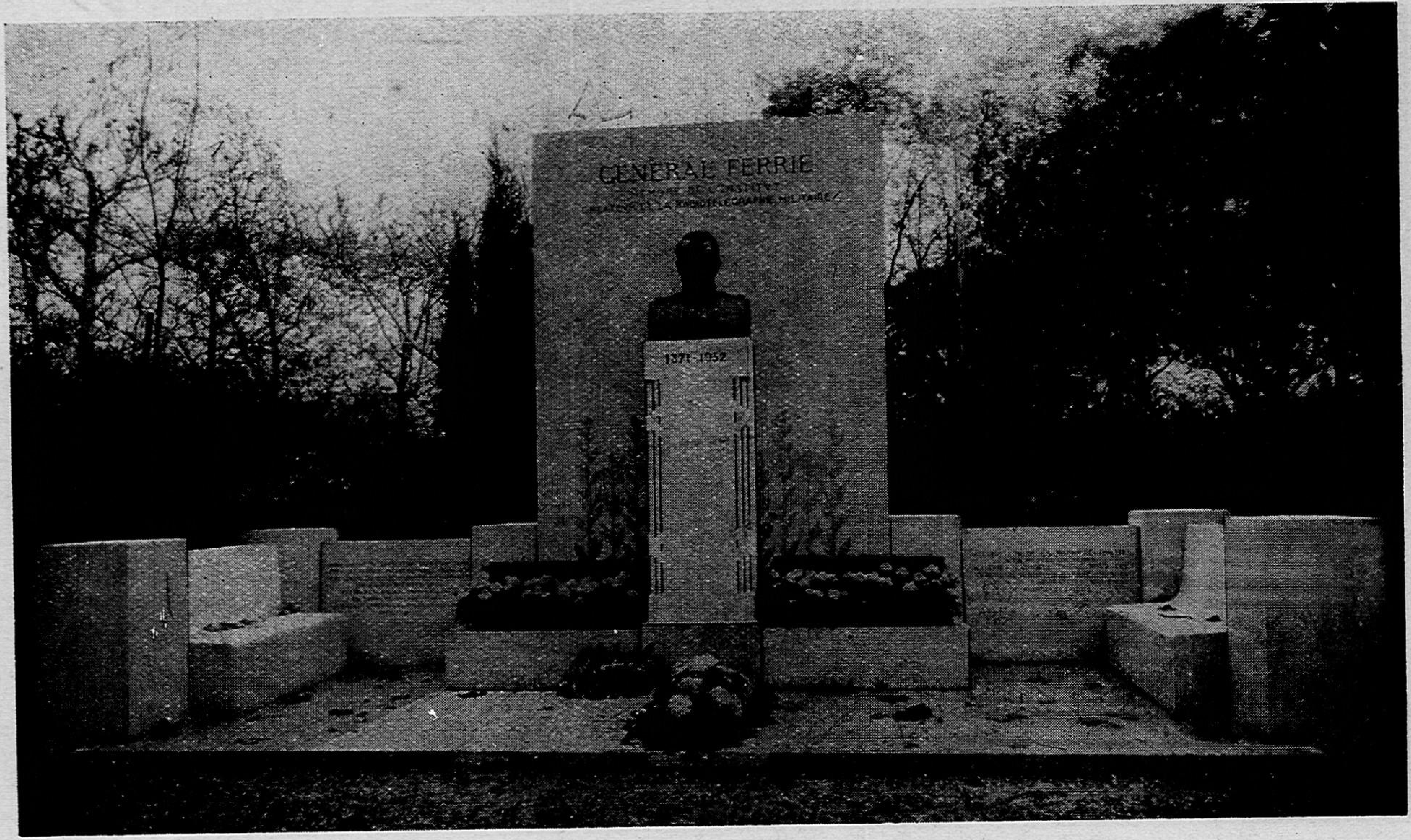
En outre, furent nécessaires :

4.250 kg de ferraillage pour béton, 122 pilots pour les guide-eaux, 3.517 ml de madriers de 22 × 8,952 ml de planches de 34 mm, 21 m^3 750 de bois divers, etc...

Tout ce matériel formant un poids total de 427 tonnes y compris le pont proprement dit dut être transporté par camions de Fès à Tahar ès Souk, soit une distance de 150 km.

Le personnel du 51e bataillon du génie employé fut : un officier chef de chantier, 3 sous-officiers, 20 caporaux ou sapeurs.

La construction du pont commencée en juillet fut terminée le 15 décembre.


GÉNÉRAL FERRIÉ

Le monument élevé à la mémoire du Général Ferrié, au Champ-de-Mars

(Cliché communiqué gracieusement par la *Revue générale de l'Électricité*.)

L'INAUGURATION
DU MONUMENT AU GÉNÉRAL FERRIÉ

Le 15 novembre dernier, un monument érigé à la mémoire du général Ferrié était inauguré au Champ-de-Mars, non loin du poste radiotélégraphique de la Tour Eiffel.

M. Émile Picard, de l'Académie Française, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, Président du Comité du monument, évoqua, en remettant officiellement celui-ci à la Ville de Paris, l'œuvre scientifique du grand militaire qui fut en même temps un grand savant. M. Fiquet, président du Conseil municipal de Paris, le remercia en termes émus. Puis le général Belhague, inspecteur général du Génie, parlant au nom du ministre de la Guerre, retraça la carrière militaire du général. Nous reproduisons ci-après les trois discours qui ont été prononcés.

DISCOURS DE M. ÉMILE PICARD, DE L'ACADÉMIE FRANÇAISE, SECRÉTAIRE PERPÉTUEL DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, PRÉSIDENT DU COMITÉ DU MONUMENT

Il y a un an, la ville de Paris donnait à l'avenue où nous sommes réunis le nom du général Ferrié. Dès cette époque, les amis et les admirateurs de l'illustre soldat pensaient à élever un monument perpétuant sa mémoire; un comité se forma dans ce but et une souscription fut lancée qui permettra en outre, nous en avons plus que l'espérance, de réaliser le projet d'une fondation d'ordre scientifique, portant le nom de Gustave Ferrié.

Notre Comité eut tout d'abord à trouver un emplacement pour le monument. Nous n'avons eu dans nos désirs aucune hésitation. C'est sur le Champ-de-Mars que Ferrié, en 1899, s'était installé dans une petite baraque en bois de 9 mètres carrés avec ses appareils rudimentaires de radiotélégraphie, humble commencement d'une grande œuvre. Plus tard, pendant la guerre, le Champ-de-Mars a été le centre de travail préféré du général. De la cabane du début, il a fait le grand poste souterrain de la Tour Eiffel, qui servit de modèle au monde entier, poste d'où sortirent tant de techniques nouvelles, et où furent créés les appareils qu'adoptèrent ensuite les armées alliées. Nous avons donc demandé au Conseil municipal de nous autoriser à élever ici le monument projeté. Il a bien voulu regarder ce terrain comme distinct, en quelque sorte, du Champ-de-Mars et prolongeant le poste radioélectrique; celui que nous honorons aujourd'hui est ainsi sur le lieu même de son immense labeur. Je crois être l'interprète de tous en disant notre reconnaissance à la municipalité parisienne, et en adressant aussi nos remerciements à M. le conseiller Chérioux qui nous a grandement aidés dans nos démarches.

Un artiste éminent, le maître Sicard, a rendu avec un rare bonheur les traits du général. Nous retrouvons dans ce beau buste cette physionomie où apparaissaient tout à la fois l'autorité et la bonté. L'élégant motif architectural autour de la stèle est l'œuvre du maître renommé Albert Tournaire, et je me reprocherais d'oublier M. Balmain, l'actif entrepreneur, compatriote et ami de Ferrié, qui a dirigé les travaux avec un soin tout particulier.

Ce monument que nous avons tenu à faire simple, bien en accord avec le caractère du général et conformément aux intentions de M^me^ la générale Ferrié que je salue respectueusement, ce monument, dis-je, est grand par les souvenirs qu'il évoque. Les inscriptions placées au-dessus du buste et sur le mur rappellent les principaux travaux du général. Nous honorons d'abord dans Ferrié le créateur de la radio-télégraphie militaire; c'était là le titre auquel il tenait le plus, car soldat il était avant tout; nous l'avons inscrit au-dessus de son effigie. On ne saurait trop redire quelle volonté opiniâtre représente une telle création. Tout était à faire dans ce domaine, et les obstacles se dressèrent nombreux sur la route que Ferrié allait parcourir. Avec une énergie jamais lassée, il triompha peu à peu des difficultés et des mauvaises volontés qu'un novateur comme lui rencontre toujours sur son chemin.

On a raconté maintes fois la carrière de Ferrié, où se conjuguèrent harmonieusement la science et la technique, en même temps qu'un patriotisme ardent et une psychologie jugeant avec finesse les hommes et les choses. Peu de temps après sa sortie de l'École polytechnique comme officier du génie, il s'était spécialisé dans l'électricité; il ne tarda pas à s'attacher aux problèmes que posait la découverte de la télégraphie sans fil, et il en pressentit, un des premiers, le grand avenir. Ferrié fit de bonne heure œuvre scientifique avec l'invention de son détecteur électrolytique, ingénieux appareil permettant la réception des signaux par l'oreille, ce qui constitua à cette époque un progrès considérable.

Dans l'ordre scientifique, comme dans l'ordre technique, Ferrié fut un animateur incomparable pour les nombreuses compétences qu'il avait su grouper autour de lui. Il fut vraiment un entraîneur d'hommes, donnant un bel exemple d'un travail collectif, infiniment fécond, où le chef, toujours d'un absolu désintéressement, savait conseiller et écouter ses savants collaborateurs.

Quoique Ferrié ait consacré la plus grande partie de son labeur à la télégraphie militaire, il s'intéressa toujours aux études variées trouvant leur origine dans les travaux de Maxwell et de Hertz sur les ondes électriques, ondes d'autant plus mystérieuses que la science tend aujourd'hui à rejeter le support éthéré servant à leur propagation. De bonne heure, les problèmes qui touchent à la mesure du temps en astronomie et en géophysique sollicitèrent son attention. Quand le Bureau des Longitudes eut mis à l'ordre du jour l'application de la télégraphie sans fil à la distribution de l'heure et eut fait décider l'envoi de signaux horaires par l'observatoire de Paris, Ferrié fut au premier rang des réalisateurs, poussant même la précision à un point qui permet de mesurer la vitesse de propagation des ondes hertziennes. Sous les auspices du Bureau des Longitudes, Ferrié fut aussi l'âme d'une opération internationale, ayant pour objet de déterminer, avec une grande précision, par télégraphie sans fil, la position de points convenablement choisis du globe terrestre; cette opération, reprise de temps à autre, pourra donner d'utiles renseignements sur les variations de la surface de la terre, et peut-être sur la dérive des continents qu'admet une théorie assez en honneur aujourd'hui. Cette dérive, si elle existe, opère-t-elle toujours dans le même sens, ou sur notre terre vieillie le phénomène n'a-t-il plus guère d'ampleur, et tend-il à prendre un caractère périodique? La radiotélégraphie permettra sans doute un jour de répondre à ces questions qui intéressent hautement la géophysique.

Dans combien d'autres directions nous pourrions encore montrer l'incessante activité de Ferrié, toujours en quête de nouveaux progrès. Rappelons les heureux essais sur une lunette de l'observatoire de Paris, où on cherchait à substituer à l'astronome, toujours affecté d'une erreur personnelle, une cellule photo-électrique, dont le courant, mis en action par la lumière de l'étoile, était amplifié par des lampes triodes. Un grand avenir semble réservé à des recherches de ce genre.

Des études, dont on ne pouvait guère attendre d'applications, ne passionnaient pas moins Ferrié que des problèmes d'ordre pratique. Je le vois encore, peu de temps avant sa mort, discutant au Bureau des Longitudes sur la question des *échos retardés*, c'est-à-dire des échos se manifestant en télégraphie sans fil plusieurs secondes après la perception du signal principal. Certains expliquent ces échos par des réflexions sur des groupes d'électrons situés en dehors de notre atmosphère plus loin même que la lune; Ferrié les rapportait au contraire à de faibles vitesses de propagation se produisant par un mécanisme assez complexe dans les couches élevées de l'atmosphère terrestre et il n'avait pas manqué d'appeler sur ce phénomène l'attention des observateurs dans de récentes éclipses de soleil.

Outre le soldat, le savant et le technicien, il y avait encore chez Ferrié un diplomate d'une rare habileté; dans les nombreuses commissions internationales qu'il présidait, son autorité et son influence réussirent maintes fois à aplanir de graves difficultés et à calmer les susceptibilités les plus ombrageuses.

Telle fut la vie si bien remplie de Gustave Ferrié. Il n'a pas, hélas! assez ménagé ses forces, et la mort est venue le surprendre avant l'heure en pleine activité. Mais son nom reste à jamais attaché à une œuvre que continuent ses collaborateurs et ses élèves, et il laisse l'admirable exemple d'une volonté tenace associée à une brillante intelligence, dont le principal souci fut la grandeur de notre pays. C'est ce que commémore avant tout le monument que nous remettons à la Ville de Paris.

DISCOURS DE M. RENÉ FIQUET, PRÉSIDENT DU CONSEIL MUNICIPAL

MADAME,
MESDAMES,
MESSIEURS,

Le 10 octobre 1932, le Gouvernement, l'Académie des Sciences, les collaborateurs et les amis du général Ferrié, et, avec eux, la France entière et le Monde savant, reliés par la voix des ondes, célébraient, en ces mêmes lieux, en présence de celle qui fut la compagne dévouée de ses jours et devant laquelle je dépose mes hommages très déférents, la mémoire d'un grand savant et d'un soldat valeureux.

La remise à la Ville de Paris du monument élevé au général Ferrié les réunit encore aujourd'hui et, comme hier, c'est le même tribut d'admiration et d'affection qu'ils apportent à celui dont le prestige universel nous remplit d'une légitime fierté.

Mais, hélas ! une grande voix, une voix doublement qualifiée par la science et par la fonction, s'élevait, ici même, il y a treize mois, éloquente et chaleureuse, que nous n'entendrons pas, que nous n'entendrons plus.

Nous ne saurions oublier — et à ce souvenir notre émotion est profonde — que l'inauguration de l'avenue du général Ferrié, au cours de laquelle M. Painlevé, alors ministre de l'Air, prononça un magistral discours, fut sans doute une des dernières solennités organisées par la municipalité parisienne à laquelle prit part l'ancien président du Conseil. Son absence sera d'autant plus cruellement ressentie à cette cérémonie dédiée à l'une de nos gloires nationales, quand on sait en quelle haute considération l'homme d'État, qui fut plusieurs fois ministre de la Guerre — et dans les circonstances les plus graves — tenait l'inventeur du détecteur électrolytiques et l'auteur de tant d'autres découvertes.

Le président Painlevé en donna toute la mesure en prenant l'initiative de la loi qui maintint le général Ferrié en fonctions, sans limite d'âge, en lui conférant toutes le prérogatives d'un commandant de corps d'armée.

Mesdames,
Messieurs,

J'aurais aimé retracer à loisir la vie laborieuse du général Ferrié, ses débuts difficiles, ses combats contre la routine et le scepticisme dont il triompha grâce à sa haute valeur et à sa ténacité. Il était soutenu par une foi ardente et par la confiance absolue d'une pléiade de collaborateurs de mérite, au premier rang desquels se place le colonel Brenot, que je suis heureux de saluer aujourd'hui. Mais parcourir les étapes de cette existence, c'eût été faire toute l'histoire de la télégraphie sans fil, depuis ses balbutiements premiers jusqu'au prodigieux épanouissement où nous la voyons parvenue aujourd'hui. Et, d'autre part, M. le général Belhague dira tout à l'heure, au nom de M. le ministre de la Guerre, quel magnifique soldat fut Ferrié, toujours prêt à solliciter les missions les plus dangereuses dès lors qu'elles lui permettaient de mettre à l'épreuve les inventions conçues dans le silence du cabinet et du laboratoire.

Inventions multiples, inventions géniales qui ont modifié la physionomie de notre vie, le rythme des échanges humains, qui ont donné plus de sécurité aux navigateurs, à ceux de l'océan, à ceux de l'air, inventions singulièrement opportunes qui ont avancé l'heure de la victoire, diminué le chiffre de nos pertes en donnant à nos troupes une supériorité initiale et durable en matière de transmissions terrestres et aériennes.

Mais ce que nous voudrions, c'est traduire ici le sentiment du public, c'est présenter dans ce qu'elle a de trop synthétique, mais de vibrante et de directe, l'impression de la foule, de celle qui fait les réputations ou les détruit, mais dont le jugement clairvoyant place sur leur véritable plan les Pasteur, les Branly, les Roux, tous ces génies bienfaisants.

Or, pour les Parisiens, et pour ceux notamment qui ont vécu dans nos murs les heures de la guerre, la physionomie du général Ferrié demeurera associée aux lieux qui nous voient, en ce jour, rassemblés et où rayonnera sa glorieuse mémoire. Ils se souviendront que c'est lui qui, dès 1902, et grâce à l'appui généreux de l'ingénieur Eiffel, installa ici la première de nos stations. Sans doute cet aménagement, pour déterminantes qu'en furent les conséquences, ne constitua-t-il dans la vie de celui que nous honorons qu'un fait épisodique parmi bien d'autres. Des milliers et des milliers de techniciens et d'amateurs de la T. S. F. ne l'ignorent pas et apprécient dans toute leur étendue et à leur pleine valeur le génie et les travaux du général Ferrié.

N'importe, l'ombre immense de la prestigieuse Tour continuera à se profiler sur l'œuvre et la figure du génial savant. Et toujours l'imagination populaire se reportera à ces nuits inquiètes de la guerre où la sentinelle géante, aux aguets, veillait sur la ville endormie à ses pieds. Elle n'était point alors comme aujourd'hui une torche flamboyante, se détachant dans le ciel rose des nuits de Paris, une constellation éblouissante signalant aux voyageurs du ciel et de la terre la présence de la grande ville. Mais, grâce au général Ferrié, elle était comme le pôle magnétique du pays vers où convergeaient et d'où partaient les messages qui décidaient du sort de nos lendemains.

Il est bon, il est juste que les Parisiens et les promeneurs étrangers, toujours nombreux en ces lieux de la capitale, puissent revivre, en s'arrêtant devant cette pierre, une vie qui fut tout entière consacrée à la science et admirer dans ce buste les traits d'un grand Français, dont la physionomie est pétrie d'intelligence et de volonté et toute illuminée de bonté.

Ce buste et ce monument font honneur au grand talent des maîtres Sicard et Tournaire qui les ont conçus. Paris en reçoit avec émotion le dépôt des mains de ses donateurs. Je remercie du présent qu'il veut bien vous faire, M. Émile Picard, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences et président du Comité institué par la Confédération nationale des Radio-Clubs. Nous savons que partout, de France comme de l'étranger, les souscriptions sont venues pour rendre hommage à l'un des pionniers de la T. S. F. Nous veillerons avec une pieuse ferveur sur ce précieux témoignage de reconnaissance et d'admiration qui honore l'homme qui en a été l'objet autant que tous ceux qui en ont pris l'initiative et en ont réalisé le généreux dessein.

DISCOURS DU GÉNÉRAL BELHAGUE, MEMBRE DU CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA GUERRE, INSPECTEUR GÉNÉRAL DU GÉNIE

Madame,
Messieurs,

Retenu par les obligations de sa charge, M. le Ministre de la Guerre m'a donné la mission d'exprimer ses regrets de ne pouvoir assister à cette cérémonie et de dire combien il aurait été heureux de remercier au nom de l'armée le Comité du monument et de la fondation Ferrié de la pensée qu'il a eue de glorifier Ferrié et de l'extrême diligence avec laquelle il l'a mise à exécution.

Je remercie également, au nom du Ministre, M. le président du Conseil municipal de Paris pour le concours entier et actif que l'Assemblée qu'il préside a donné à la conservation du souvenir du regretté général, d'abord en prenant l'initiative de donner son nom à l'avenue où nous nous trouvons, ensuite en accordant sans retard son adhésion à l'érection du monument en cet emplacement unique.

Je félicite très vivement M. Sicard d'avoir su si bien exprimer les belles qualités du général Ferrié dont la physionomie indiquait la loyauté et la bonté.

Je disais tout à l'heure, « au nom de l'armée »; c'est qu'en effet, si fier qu'il était des honneurs que lui valurent les éminents services qu'il rendit à la science et qui viennent d'être éloquemment rappelés, Ferrié tenait avant tout à être et à rester officier.

Il aimait l'armée et certainement la suprême récompense qu'il reçut en étant, par une loi spéciale, maintenu en activité sans limite d'âge, fut celle qui le toucha le plus. Nous savons tous que plusieurs propositions de situations brillantes et honorables lui furent faites; mais il aurait dû quitter le service; aussi n'hésita-t-il jamais à les écarter.

Je ne rappellerai que brièvement la carrière militaire de Ferrié, car elle est fort connue de nous tous.

Né le 19 novembre 1868, à Saint-Michel-de-Maurienne, il entre à l'École Polytechnique à dix-neuf ans. En 1899, il est sous-lieutenant-élève à l'École d'application de Fontainebleau et, deux ans plus tard, il est lieutenant au 4e régiment du génie à Grenoble, puis à Besançon.

Capitaine en 1897, il sert à la chefferie du génie d'Albertville, dans sa Savoie. Attiré par la télégraphie et l'électricité, il est désigné, l'année suivante pour le Dépôt central de la Télégraphie militaire. Là, il est pris aussitôt par le puissant intérêt qui s'attache dès 1898 aux phénomènes de propagation des ondes; il en étudie les applications militaires.

Dès 1899, ses chefs qui ont déjà pu apprécier sa valeur le désignent pour suivre les expériences de communication par T. S. F. entre la France et l'Angleterre faites par Marconi. Le ministre de la Guerre, M. de Freycinet, très intéressé par le compte rendu qu'il en fit, lui demanda s'il serait possible de réaliser, en France, sans participation étrangère, des applications militaires du nouveau moyen de communication. Ferrié n'hésita pas à donner une réponse affirmative. Comme il le dit lui-même, sa carrière technique et scientifique est, de ce jour, définitivement fixée.

Il entreprend aussitôt ses études avec des moyens rudimentaires et un personnel plein de bonne volonté, mais bien peu préparé. Il s'installe à la Tour Eiffel dans une petite baraque en bois : c'est le commencement de la station puissante qu'il a créée par la suite. C'est là qu'il a tant travaillé au cours des trente-trois années qu'il y a passées. Aussi est-elle profondément juste la pensée que vous avez eue d'ériger son image dans ces lieux qu'il a si puissamment animés.

Ferrié invente un type spécial de détecteur qui constitue un progrès des plus importants pour la réception des signaux.

Il participe aux études prescrites par les ministres de la Guerre, de la Marine et des Colonies, qui lui témoignent leur satisfaction par de nombreuses lettres de félicitation.

En 1902, il met au point un matériel d'émission et de réception susceptible d'applications pratiques qu'il va immédiatement expérimenter avec un plein succès à la Martinique où les communications avaient été interrompues par l'éruption du Mont Pelé. De retour en France, il établit les communications par T. S. F. entre Paris et les grandes places de l'Est.

Les difficultés auxquelles il se heurtait dans ses études n'étaient pas seulement d'ordre scientifique : un de ses plus intimes collaborateurs a raconté l'opposition qu'il rencontra parfois de certains côtés; mais sa foi était grande, sa bonne humeur inaltérable, les ressources de son esprit inépuisables et il sut venir à bout de ces mesquineries qui auraient pu arrêter de moins énergiques.

En 1908, il part au Maroc comme chef de service télégraphique des troupes débarquées à Casablanca. Le général d'Amade lui donne des notes particulièrement élogieuses; quand on les relit à vingt-cinq ans de distance, on doit constater qu'elles font autant honneur au chef qui les a données qu'à l'officier qui en a été l'objet, tant elles ont été pleinement confirmées par la suite.

Ferrié va également au Sénégal et il pose les bases des grands postes de l'Afrique occidentale.

Nommé chef de bataillon, il s'occupe de l'utilisation de la T. S. F. en dirigeable et, aux manœuvres de 1910, il part avec le *Clément-Bayard* équipé par ses soins.

Dès cette époque, sa réputation est bien assise, toutes les administrations de l'État ont recours à lui.

La guerre le trouve lieutenant-colonel, directeur de la radiotélégraphie militaire. Militaire dans l'âme, il comprend les besoins des combattants et tous ses efforts tendent à leur donner satisfaction. Sa largeur de vues, son patriotisme éclairé lui font rechercher des collaborations utiles et il groupe autour de lui des esprits instruits et chercheurs. Il dirige et coordonne les études et ses services produisent toute une série d'appareils de plus en plus perfectionnés et adaptés aux besoins de la bataille, devançant tout ce qui se fait dans les autres armées amies ou ennemies. D'ailleurs les alliés reconnaissent sa haute valeur et ont recours à ses bons conseils et il établit une collaboration fructueuse avec les services analogues de leurs armées.

Aussi sa réputation grandit-elle à l'étranger et, après guerre, il n'est pas de réunions internationales ayant pour objet tout ce qui touche à la radiotélégraphie, sans qu'il y participe, le plus souvent comme président.

L'aménité de son caractère, sa bonhomie souriante, la vivacité de son esprit trouvent là un emploi remarquable.

Qu'il soit permis à son camarade de rappeler les qualités de cœur qui le caractérisent. Toujours prêt à excuser les fautes qui cependant ne lui échappaient pas, il éprouvait une véritable peine quand il devait faire des reproches ; mais avec quel soin il y ajoutait des paroles de consolation et d'encouragement. Aussi n'est-il pas exagéré de dire que tous ceux qui l'ont connu ont été ses amis.

Par sa valeur unanimement reconnue, il est parvenu au faîte des honneurs sans rencontrer d'envieux.

Pour nous, officiers, il reste un grand exemple de travail, de dévouement, de bonté éclairée. Il fut un grand serviteur de la France, devant qui je m'incline profondément au nom de l'arme du génie qu'il aimait tant, au nom de l'armée tout entière, au nom du Gouvernement de la République.

NOTE SUR UNE MÉTHODE D'ÉTUDE
ET D'ENSEIGNEMENT
DES NŒUDS ET BRÊLAGES

permettant de les exécuter sans moniteur et d'en retrouver la forme au moyen de définitions rationnelles

---

PRÉAMBULE

L'École de nœuds exige des exécutants une excellente mémoire vivante et un peu d'habileté manuelle : la part de l'intelligence est minime. Le fait que des sujets très intelligents ne peuvent que, péniblement, exécuter les nœuds élémentaires n'a rien de paradoxal : la plupart des intellectuels sont des « auditifs » et, sauf exception, de mauvais « manuels ».

La présente méthode est une méthode de secours destinée *uniquement* aux intellectuels auditifs. Il faut environ une semaine pour que les définitions des paragraphes I et II (bases de la méthode) soient définitivement connues par l'oreille, la main et l'œil. L'École de nœuds proprement dite (ébauchée dans le paragraphe III) est ensuite assimilée en moins d'une semaine.

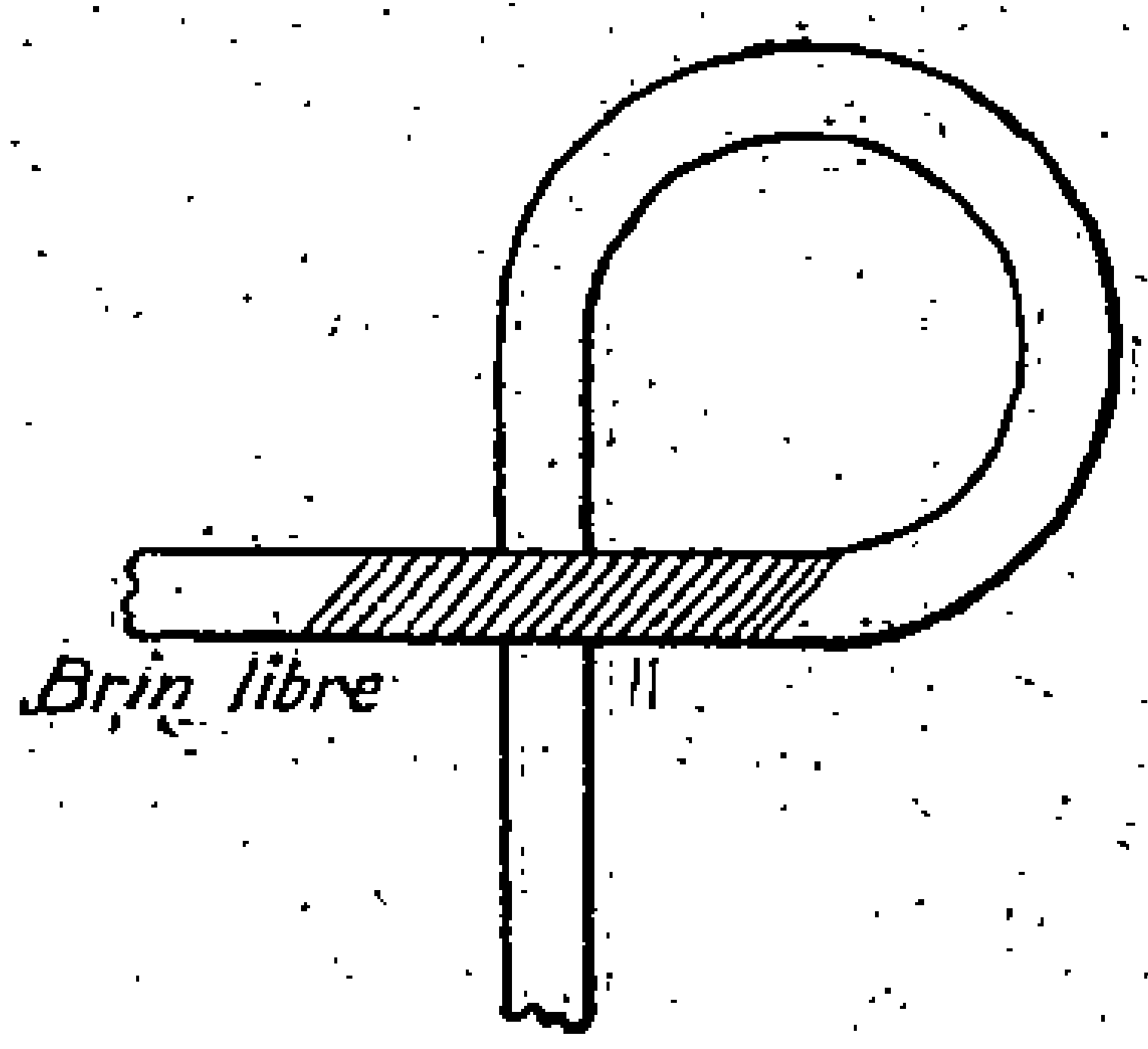
§ I. — DÉFINITIONS FONDAMENTALES

Boucle.

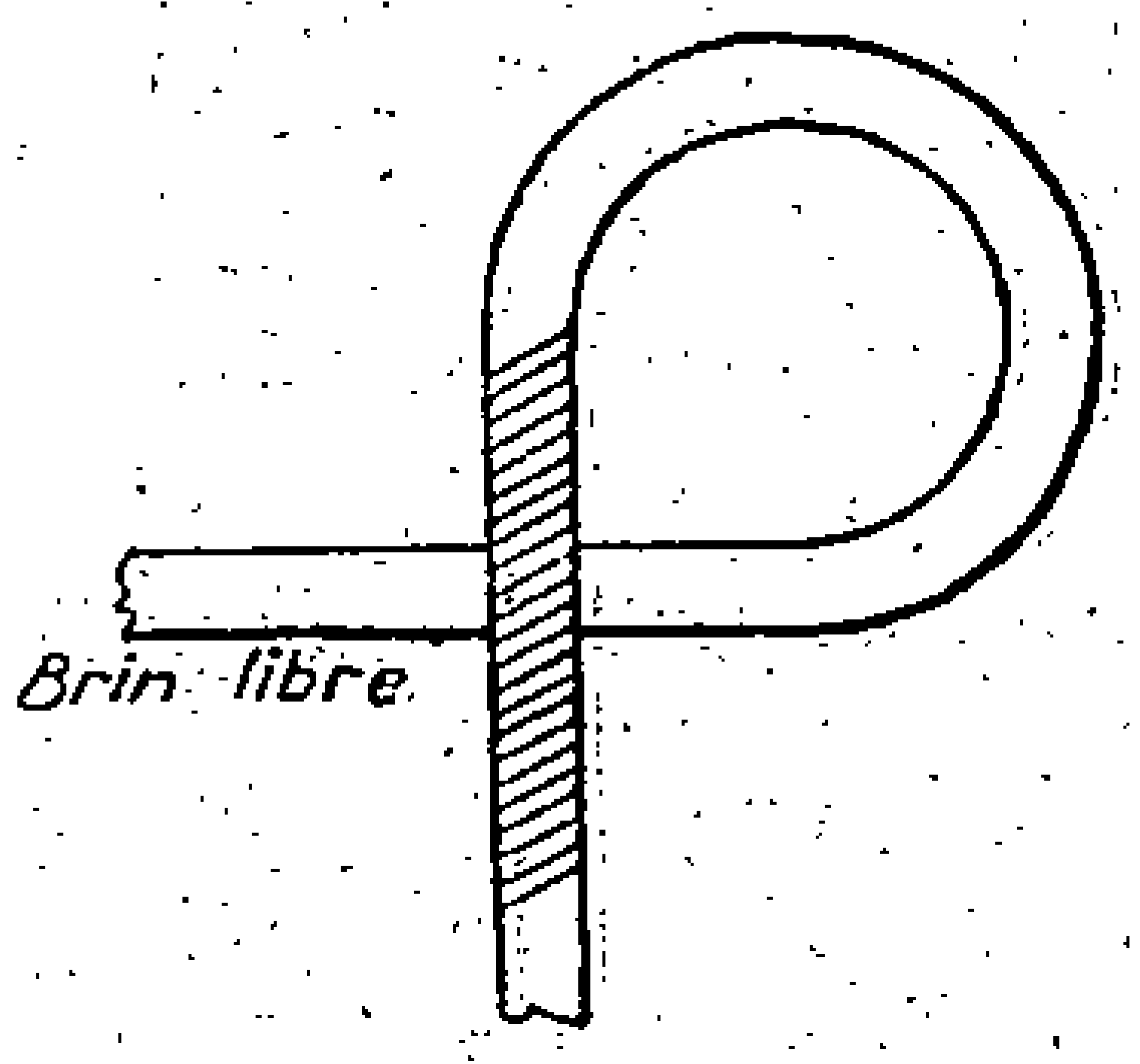
Circonférence décrite par le brin libre *sur* le brin engagé (sens des aiguilles d'une montre).

Contre-boucle.

Circonférence décrite par le brin libre *sous* le brin engagé.



Boucle.



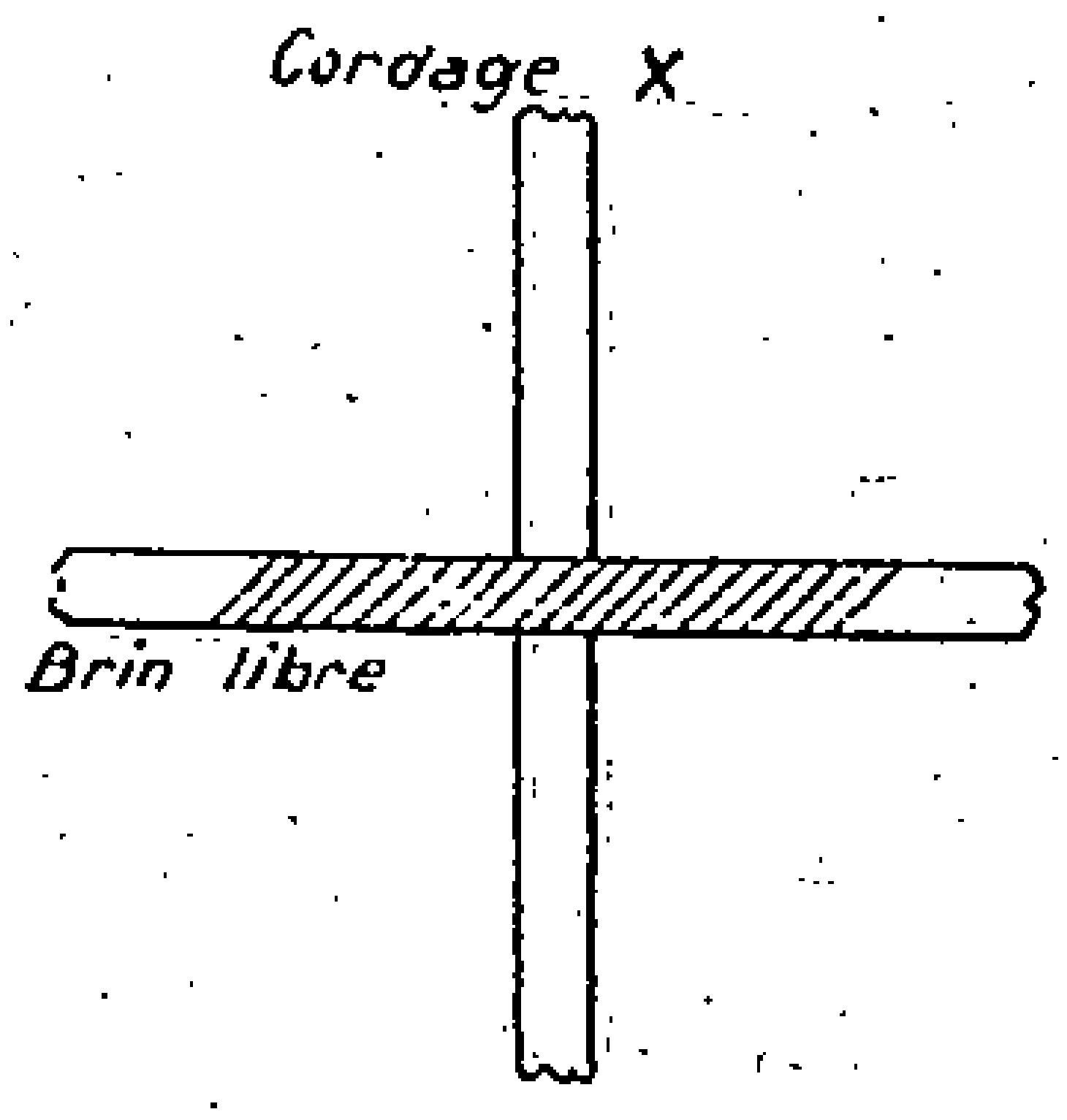
Contre-boucle.

Crête.

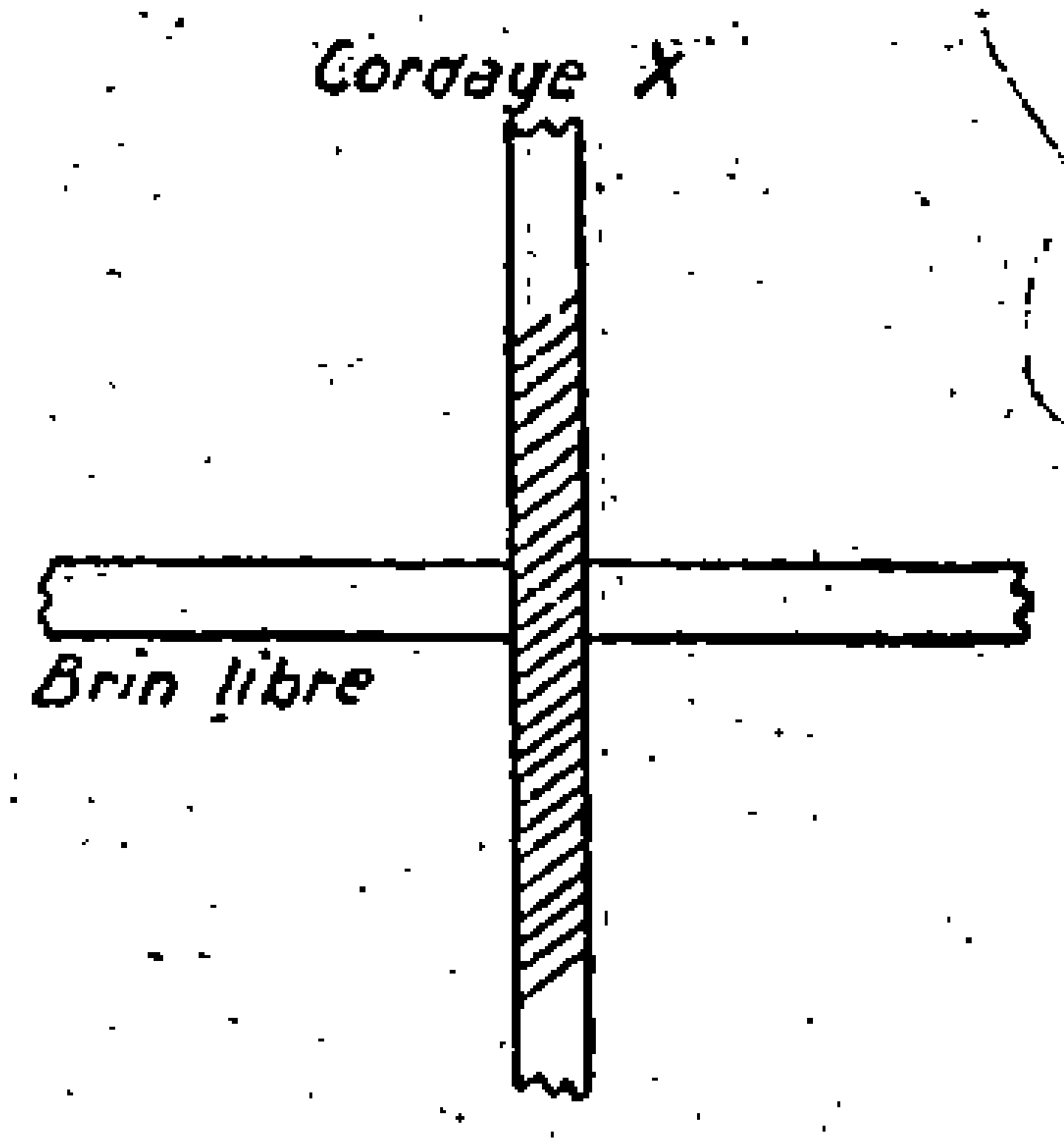
Brin libre qui passe *sur* un autre brin (du même cordage ou d'un cordage différent).

Contre-Crête.

Brin libre qui passe *sous* un autre brin (du même cordage ou d'un cordage différent.)


Cordage X
Brin libre

Crête.


Cordage X
Brin libre

Contre-crête.

Nota.

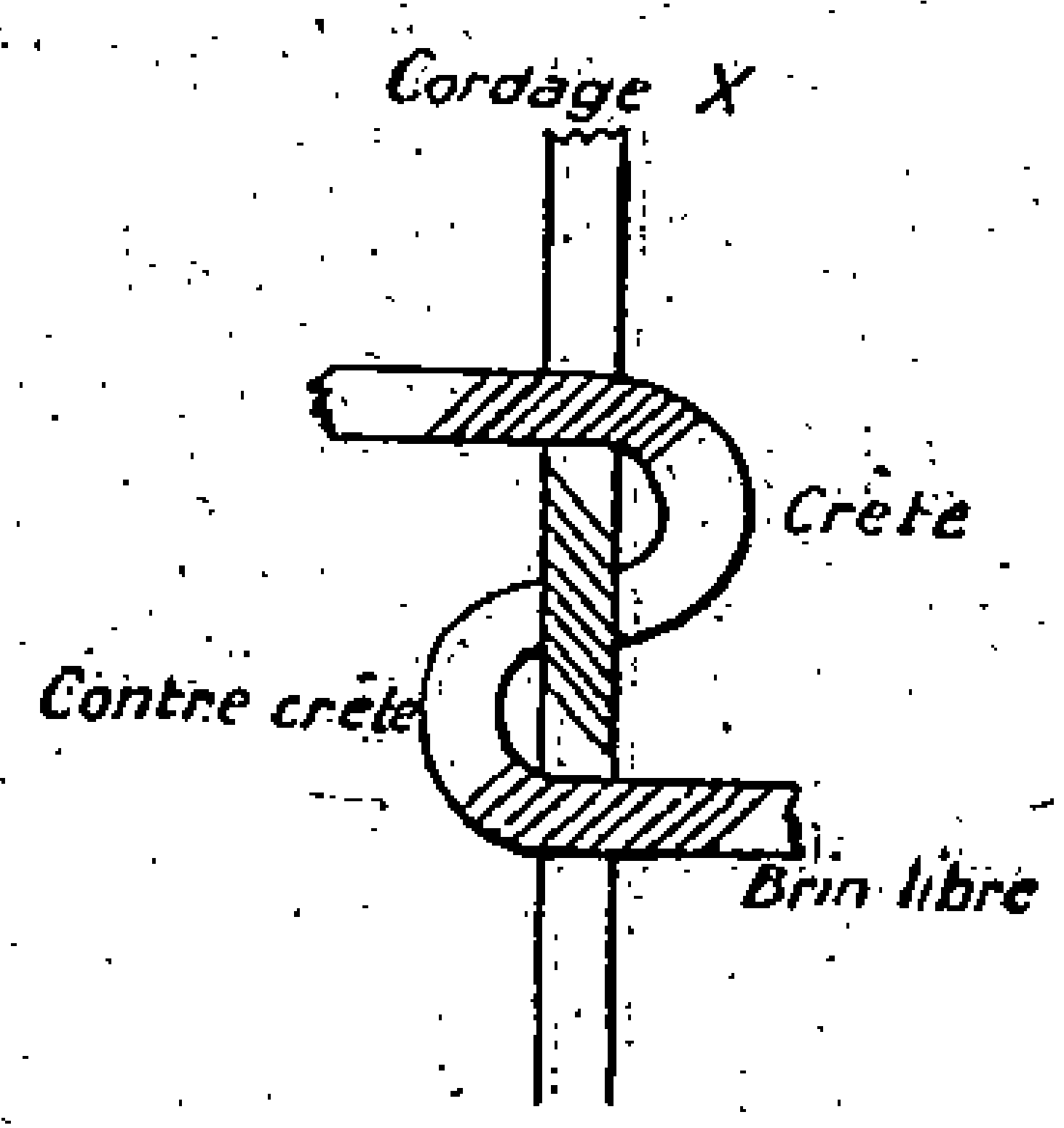
1° Les nœuds sont, autant que possible, faits « à plat » (dans un plan) et l'observateur est situé *au-dessus* du plan.

2° En cas d'impossibilité de faire le nœud « à plat » l'observateur est situé *au-dessous* et près du point d'attache du brin engagé.

§ 2. — DÉFINITIONS SECONDAIRES.

Crochet.

Brin libre qui, tournant autour d'un brin, achève une hélice déjà amorcée.



Ainsi : une boucle suivie *immédiatement* d'une contre-crête est une boucle à crochet.

Une contre-boucle suivie *immédiatement* d'une crête est une *contre-boucle à crochet.*

Une crête suivie *immédiatement* d'une contre-crête est une *crête à crochet.*

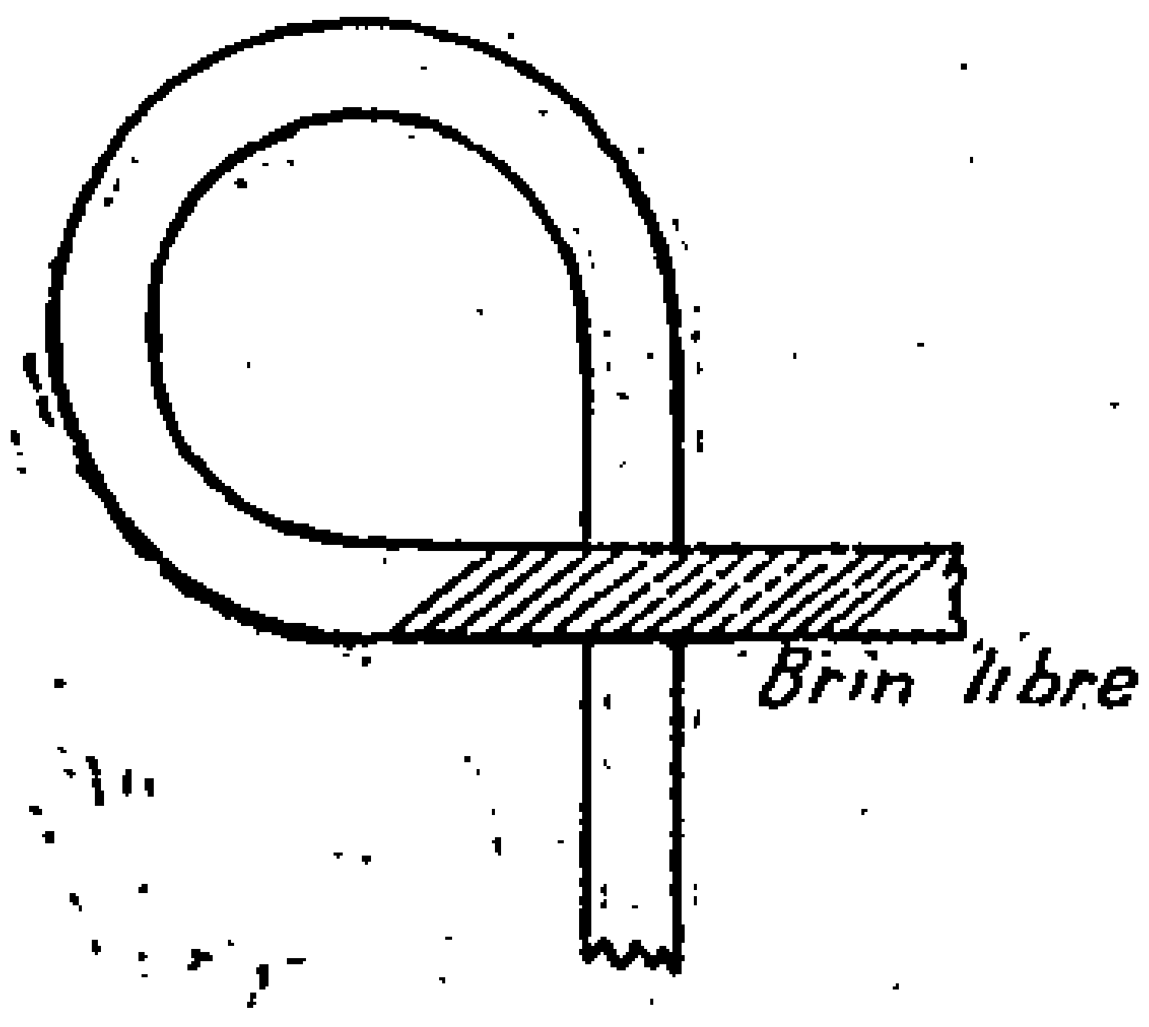
Une contre-crête suivie *immédiatement* d'une crête est une *contre-crête à crochet.*

(La figure représente une *crête à crochet.*)

Anormal.

Brin libre qui décrit une figure en sens inverse des aiguilles d'une montre.

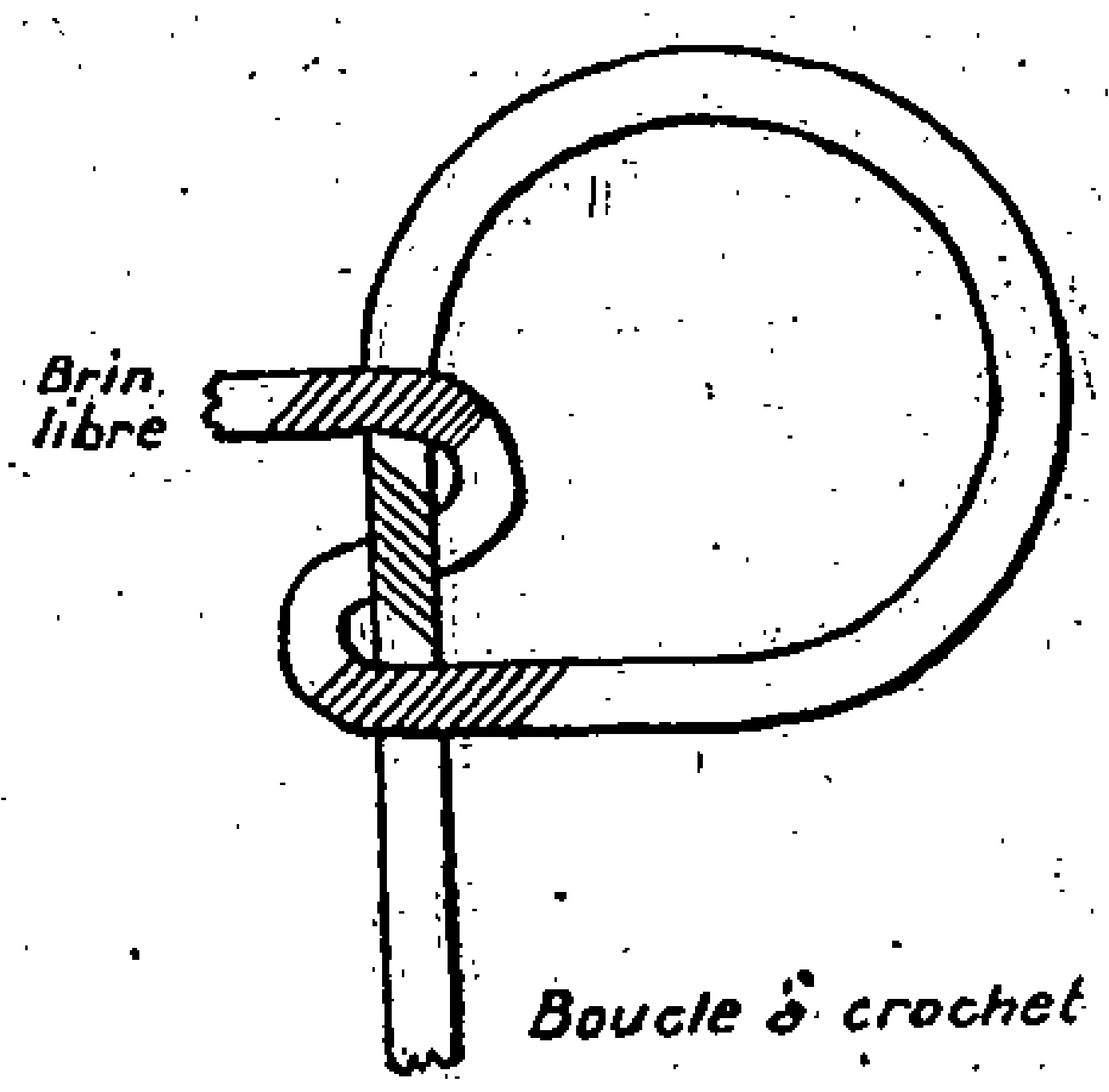
La figure représente une boucle *anormale.*



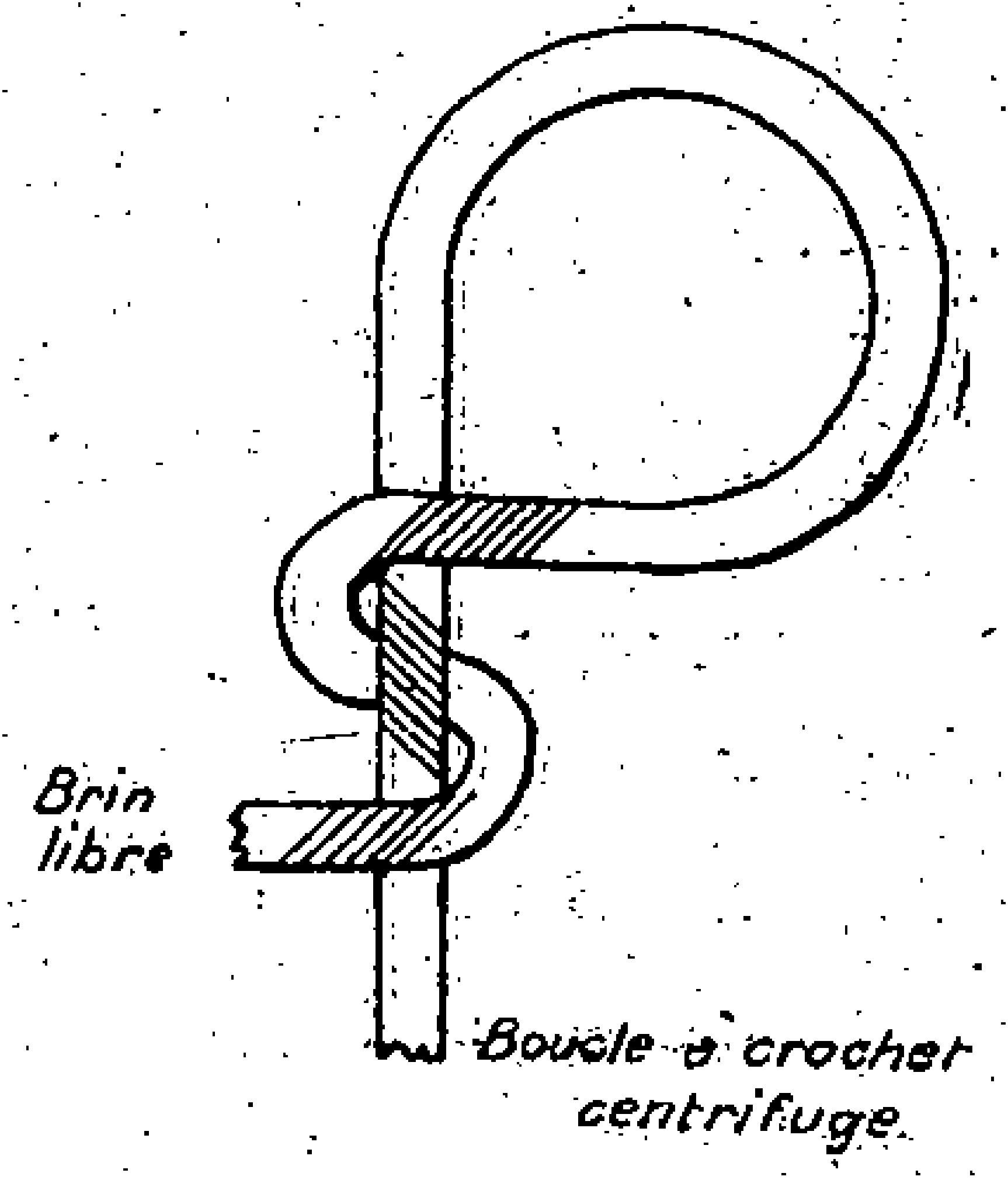
Boucle anormale.

Centrifuge.

Crochet (simple ou multiple) qui s'éloigne du centre de la boucle (ou de la contre-boucle) au lieu de rester sur la circonférence de la boucle.



Boucle à crochet



Boucle à crochet centrifuge.

§ 3. — QUELQUES NŒUDS ÉLÉMENTAIRES.

(Pour les figures se reporter à l'I. C. I.).

Nœud simple
- 1 boucle à crochet double. *ou :*
- 1 boucle anormale à crochet double *ou :*
- 1 contre-boucle à crochet double *ou :*
- 1 contre-boucle anormale à crochet double.

Nœud double.
- 1 boucle à crochet quadruple. *ou :*
- 1 contre-boucle à crochet quadruple. etc...

Nœud allemand.
- 1 boucle anormale.
- 1 boucle à crochet centrifuge. ou...

Nœud droit.
- *a*) 1 première ganse A.
- *b*) Dans A :
  - 1 contre-crête à crochet.
  - 1 contre-crête double sous les brins de A.
  - 1 crête à crochet.

Nœud de Tisserand.	*a*) 1 première ganse A.	
	b) Dans A	1 contre-crête suivie d'une crête (en diagonale). 1 contre-crête double sous les brins de A. 1 crête, 1 contre-boucle, 1 crête (en diagonale).
Amarrage en tête d'alouette.	1 boucle accolée à : 1 contre-boucle anormale.	
Nœud coulant sur double clef.	1 boucle. 1 boucle anormale à crochet triple.	
Nœud de batelier.	1 contre-boucle anormale A. 1 contre-boucle anormale B (au-dessus de A).	
Nœud de poupée.	1 contre-boucle (gauche) formée de 2 boucles. 1 contre-boucle tangente (par crête) au long brin.	
Nœud d'ancre.	1 amorce de ganse anormale. 1 boucle anormale. 1 contre-boucle anormale (crête à crochet long brin et contre-crête A). 1 boucle anormale (crête et contre-crête long brin).	
Amarrage par demi-clefs autour d'un poteau vertical.	1 nœud coulant sur double clef (horizontal. Quelques centimètres de cordage vertical. 1 contre-boucle horizontale. Quelques centimètres de cordage vertical, etc... 1 contre-boucle horizontale.	

Nœud de cabestan.	1 boucle anormale A. 1 boucle anormale tangente extérieure A (*contre-crête.*) 1 contre-crête long brin. 1 crête à crochet dans A.
Nœud d'artificier.	1 contre-boucle A. 1 contre-boucle B quasi tangente extérieure à A (*contre-crête* et *crête*).

Nota. — Les élèves noteront *eux-mêmes* sur un carnet leur manière *personnelle* (et correcte) de confection des nœuds (Voir plus bas § 5 : Remarque II.)

§ 4. — ÉQUIVALENCES.

Par rotation de 180° du nœud fait à plat :
Une ganse devient ganse anormale.
Une contre-boucle devient boucle anormale.
Une boucle devient contre-boucle anormale.
Une crête devient contre-crête.
Un crochet centrifuge reste crochet centrifuge.

§ 5. — QUELQUES REMARQUES.

I. Bien entendu, il n'est pas question d'enseigner ce qui précède aux sapeurs du contingent : les résultats obtenus seraient désastreux car il faudrait, au sapeur moyen, plus de temps pour apprendre les définitions que pour connaître à fond tous les nœuds et brêlages. La méthode ne peut intéresser que les élèves de la P. M. S., les sapeurs des pelotons préparatoires d'E. O. R. S/M. et les élèves de l'École militaire et d'application du Génie.

II. S'il y a plusieurs manières *correctes* de faire un nœud, il n'y a qu'une manière *commode* par individu.

III. Savoir faire correctement un nœud ne suffit pas : il faut apprendre à le « souquer » et ceci exige une bonne force musculaire et une longue pratique.

IV. La Marine nationale édite à l'Imprimerie Nationale le *Livre du Manœuvrier* (anciennement *Livre du Gabier*) qui étudie dans le détail la question des nœuds et brêlages (Prix : 8 fr.). Ce livre intéresse tous les officiers de sapeurs-pontonniers.

Commandant VIOLETTE.

EXERCICE SUR LA CARTE

(SAPEURS-MINEURS) (1)

EMPLOI DU GÉNIE A L'ÉCHELON ARMÉE

THÈME

Situation générale.

(Voir croquis de la planche hors texte n° II, au 1/320.000e)

I. — La situation générale est analogue à celle qui se serait produite au début de septembre 1914, notamment sur la Seine en aval de Paris, si les armées d'aile droite allemandes s'étaient portées vers le sud-ouest (comme il avait été envisagé par le G. Q. G. allemand), l'armée d'aile droite marchant à l'ouest de l'Oise vers le cours inférieur de la Seine (Meulan, Mantes, Vernon...).

II. — Le 30 août, le commandant en chef des forces bleues, du sud, envisage de profiter de la grande extension du front des forces rouges du nord qui résulterait du mouvement très excentrique de leur aile droite à l'ouest de Paris, pour tenter, dans quelques jours, en fin de repli, de rompre leur centre par une offensive générale entre Paris et Verdun.

---

(1) Le *Revue du Génie* donnera dorénavant des exercices sur la carte sur l'emploi des différentes spécialités de l'Arme. Le thème du présent exercice est emprunté à l'*École de perfectionnement des officiers de réserve sapeurs-mineurs de la Région de Paris* (brigades d'officiers supérieurs). La discussion de cet exercice, également empruntée à la même École de perfectionnement, paraîtra dans le numéro de mars-avril. Des exercices concernant les sapeurs télégraphistes et les sapeurs de chemins de fer seront publiés dans les numéros suivants.

Durant cette période, le camp retranché de Paris résistera s'il est attaqué.

Comme on ne peut faire fond sur une longue résistance du camp retranché, dont les forts ne sont pas à l'épreuve de la grosse artillerie, le commandant en chef veut interdire à l'ennemi d'en compléter l'investissement par l'ouest (1) et par le sud, de manière à pouvoir, le cas échéant, en faire sortir la plus grande partie de sa garnison (par le sud, entre la forêt de Rambouillet et la Seine de Melun).

Il importe donc que l'aile droite des forces ennemies soit ralentie et arrêtée dans son mouvement par l'ouest de Paris.

III. — Dans ce but :

A. — D'une part, la 6^e armée et le corps de cavalerie, à sa gauche, reçoivent l'ordre de retarder l'ennemi tout en se retirant :

— la 6^e armée sur Paris pour entrer dans la garnison du camp retranché (sauf le 7^e C. A. réduit à une D. I., la 14^e);

— le corps de cavalerie, derrière la Seine qu'il franchira vers Mantes, Vernon, les Andelys.

Le groupe de divisions territoriales du général d'A. continuant sa retraite vers Rouen qu'il couvrira.

B. — D'autre part, il est constitué une 7^e armée qui aura pour mission :

a) de retarder l'ennemi sur la Seine, en aval de Paris et, si possible, de l'y arrêter (2);

---

(1) Limite ouest du camp retranché : lisières ouest des forêts de Saint-Germain et de Marly, saillant ouest du bois des Clayes (7 km ouest de Versailles), saillant ouest du bois de Trappes, hauteurs immédiatement au nord de l'Yvette.

(2) On envisage que la 1re armée rouge n'atteindra pas la Seine en aval de Paris avant le 5 septembre. Il y a 100 km de l'Avre qu'elle atteindra le 30 au soir et la Seine de Mantes.

b) au cas où l'ennemi réussirait à franchir la Seine, de le ralentir au sud du fleuve, en couvrant spécialement la direction Rambouillet—Étampes;

c) en tout cas, d'arrêter l'ennemi sur une position à hauteur de la clairière de Rambouillet, position s'appuyant à droite au camp retranché et coupant le cours de l'Eure dans la région de Maintenon.

IV. — La 7e armée comprendra :

a) Q. G., Houdan, le 30 août à 16 heures (élément précurseur);

b) le corps de cavalerie, quand il sera passé au sud de la Seine;

c) la 101e D. I., en cours de transport par voie ferrée, qui débarquera dans la région Dreux, Houdan et sera poussée sur la Seine de Mantes qu'elle atteindra vers le 4 septembre;

d) le 7e C. A. (de la 6e armée) (réduit à la 14e D. I. et aux éléments organiques du C. A.) qui retraitera sur la Seine vers Meulan (tandis que le reste de la 6e armée retraite sur le camp retranché). On peut compter que le 7e C. A. atteindra la Seine vers le 4 septembre :

e) ultérieurement, vers le *11 septembre :*

— un corps d'armée à 2 D. I. qui débarquera sur la voie ferrée Chartres, Maintenon, Rambouillet;

— la 13e D. I. (du 7e C. A.) et la 102e D. I., transportées en camions, et qui seront débarquées, le plus en avant possible, dans les zones que fixera en temps voulu le commandant de la 7e armée;

f) *Artillerie*, *Aéronautique* (pour mémoire).

g) *Génie et travailleurs. Matériel :*

État-major;

3 bataillons de sapeurs-mineurs à 4 compagnies,

2 régiments de travailleurs à 4 bataillons,

1 compagnie de mineurs-artificiers.

Ces éléments, provenant des réserves générales et transportés en camions seront débarqués aux points convenables (à fixer par les officiers au cours de leur étude).

Le 31 août dans la matinée : 1 bataillon de sapeurs-mineurs, 1 compagnie de mineurs artificiers, 1 bataillon de travailleurs.

Le 4 septembre au soir : 1 bataillon de sapeurs-mineurs, état-major de régiment et 3 bataillons de travailleurs.

Le 11 septembre : 1 bataillon du génie, 2e régiment de travailleurs.

Matériel :

a) 150 t d'explosifs (1) (130 de cheddite, 20 de mélinite, dont :

50 le 31 août au soir,

50 le 1er septembre au soir,

50 le 4 septembre au soir.

b) 100 t de fil de fer par jour, du 1er septembre au 11 septembre;

c) Autres matériels, momentanément par exploitation des ressources locales.

V. — *Situation particulière du génie.* — Le génie de l'armée (E.-M., troupes, services, matériel) ne rejoint et se constitue que progressivement (Voir déjà ci-dessus).

Le 30 août au soir :

Le général commandant le génie de l'armée est au Q. G. de Houdan avec un état-major réduit :

— son colonel, chef d'état-major;

— son colonel ou lieutenant-colonel, directeur des travaux,

---

(1) Une telle dotation en explosifs doit être considérée comme exceptionnelle.

Il en est ainsi, d'après l'*Instruction provisoire sur l'organisation et la mise en œuvre des destructions* (§ 122) des destructions à dose massive en général.

— son colonel ou lieutenant-colonel, directeur des services,

— les officiers supérieurs chefs :

  — du service du matériel,

  — du service forestier,

et quelques officiers.

Le 1er septembre au soir :

a) Le *service du matériel* est au complet.

Le parc du génie d'armée rejoint (en un point à fixer).

2 compagnies auxiliaires du génie (point à fixer).

La réserve de ravitaillement de gare régulatrice est constituée (gare de Chartres).

b) Le *service forestier* est au complet.

La compagnie de sapeurs-forestiers (avec son T. C.) arrivera le 2 septembre (point à fixer).

Nota. — Ne seront reçus ou constitués que plus tard (dates indéterminées) :

a) le service des camps et cantonnements,
le service des eaux,
le service électrique,
le service des routes.

b) les équipages de pont d'armée;

c) des unités du génie diverses :

— compagnies de sapeurs pontonniers,
— — de sapeurs de ponts lourds,
— — de cantonniers,
— — d'électro-mécaniciens,
— — du service des eaux,
— — de monteurs de baraques,
— — de camps et cantonnements.

PREMIÈRE ÉTUDE (D'ENSEMBLE)

I. — Le général commandant la 7e armée, dès qu'il a eu connaissance de sa mission et des moyens mis progressivement à sa disposition et dès qu'il a eu rejoint son P. C. à Houdan, a prescrit pour *21 heures, le 30 août*, une réunion de ses subordonnés déjà arrivés (dont le général commandant le génie) pour examiner avec eux la situation et les décisions à prendre concernant l'ensemble de sa manœuvre :

— quelles sont les *positions* successives à envisager, leur tracé sommaire, leur importance relative?

— quel sera le *dispositif des forces* (les D. I.) en fonction de ces positions? Dans l'espace et dans le temps.

— quelles seront les *coupures* de destructions à réaliser, leur tracé, leur profondeur, leur densité?

— quels *travaux* sont à envisager sur les diverses positions?

— Emploi du personnel complémentaire (unités du génie et de travailleurs de l'armée) pour la réalisation des destructions et des organisations de positions, compte tenu du rôle des C. A. et des D. I. (avec leur génie, leurs pionniers, etc...).

II. — Le général commandant le génie, avant de se rendre à la réunion du général commandant l'armée, examine cette question avec son chef d'état-major et ses principaux subordonnés présents à Houdan.

Tel est l'objet de la première étude.

(Ne traiter que pour mémoire l'action du corps de cavalerie.)

DEUXIÈME ÉTUDE (DESTRUCTIONS)

(Voir *Instruction provisoire sur l'organisation et la mise en œuvre des destructions, du 8 mars 1933*, annexe n° 3 *bis* à l'*Instruction provisoire sur la conduite des grandes unités*).

I. — Le général commandant la 7e armée, dès qu'il a eu connaissance de sa mission et des moyens mis progressivement à sa disposition et dès qu'il a eu rejoint son P. C. à Houdan, a réuni ceux de ses subordonnés déjà arrivés (dont le général commandant le génie), a examiné avec eux la situation et a pris une décision concernant l'ensemble de sa manœuvre (30 août, 23 heures).

II. — Pour la résistance sur la Seine, il a décidé que les grandes unités seraient disposées comme il suit :

— la 14e D. I. entre le camp retranché et Mantes exclu, P. C. à Thoiry;

— la 101e D. I. entre Mantes inclus et Bonnières largement inclus, P. C. à Longres.

Les 2 D. I. sous les ordres du général commandant le 7e C. A., P. C. à Orvilliers.

— le corps de cavalerie couvrant la gauche du 7e C. A., P. C. Pacy-sur-Eure.

III. — En ce qui concerne les destructions, le général commandant l'armée a décidé de réaliser, en premier lieu, une *coupure sur la Seine*, du pont de Poissy exclu (qui sera détruit par le camp retranché) au pont des Andelys inclus (le groupe de divisions territoriales qui couvrira Rouen ayant reçu des ordres du commandant en chef pour les ponts en aval des Andelys).

Le général commandant l'armée a décidé de consacrer, à la coupure Poissy—les Andelys, *environ* la moitié de la dotation d'explosifs et d'y affecter en principe les unités du génie et de travailleurs qui arrivent le *31 août dans la matinée* (1). Si toutefois, il était reconnu que ces effectifs sont surabondants, le surplus serait affecté à l'organisation de la position de la Seine, dans le secteur de la 101e D. I.

---

(1) Un bataillon de sapeurs-mineurs à 4 compagnies, une compagnie de mineurs artificiers.

Un bataillon de travailleurs à 4 compagnies.

Unités qui arrivent en camions et sont débarquées aux points convenables (à déterminer par les officiers au cours de leur étude).

Le général commandant le génie a ordre d'étudier et de soumettre le « plan de destructions » au général commandant l'armée sans toutefois retarder le commencement de la préparation qui doit avoir lieu sans retard.

L'État-major du général commandant le génie procède d'urgence à cette étude qui porte sur les points suivants :

a) *Constitution de la coupure de destructions* (1).

Profondeur de la coupure. Densité.

Devis rapide.

Série minima et série (ou séries) *complémentaire.*

Tonnage d'explosifs nécessaire.

Moyens en personnel nécessaires (en se basant sur les dates où les destructions doivent être prêtes à jouer, dates à fixer par les officiers).

b) *Mesures de préparation et de mobilisation des destructions.* Commandement. Répartition des missions et des moyens.

c) *Mesures de mise en œuvre.* — Dispositions à prévoir pour le chargement et la mise de feu. Autorités pouvant donner des ordres. Délégations s'il y a lieu. Modalités d'exécution.

Renseignements complémentaires.

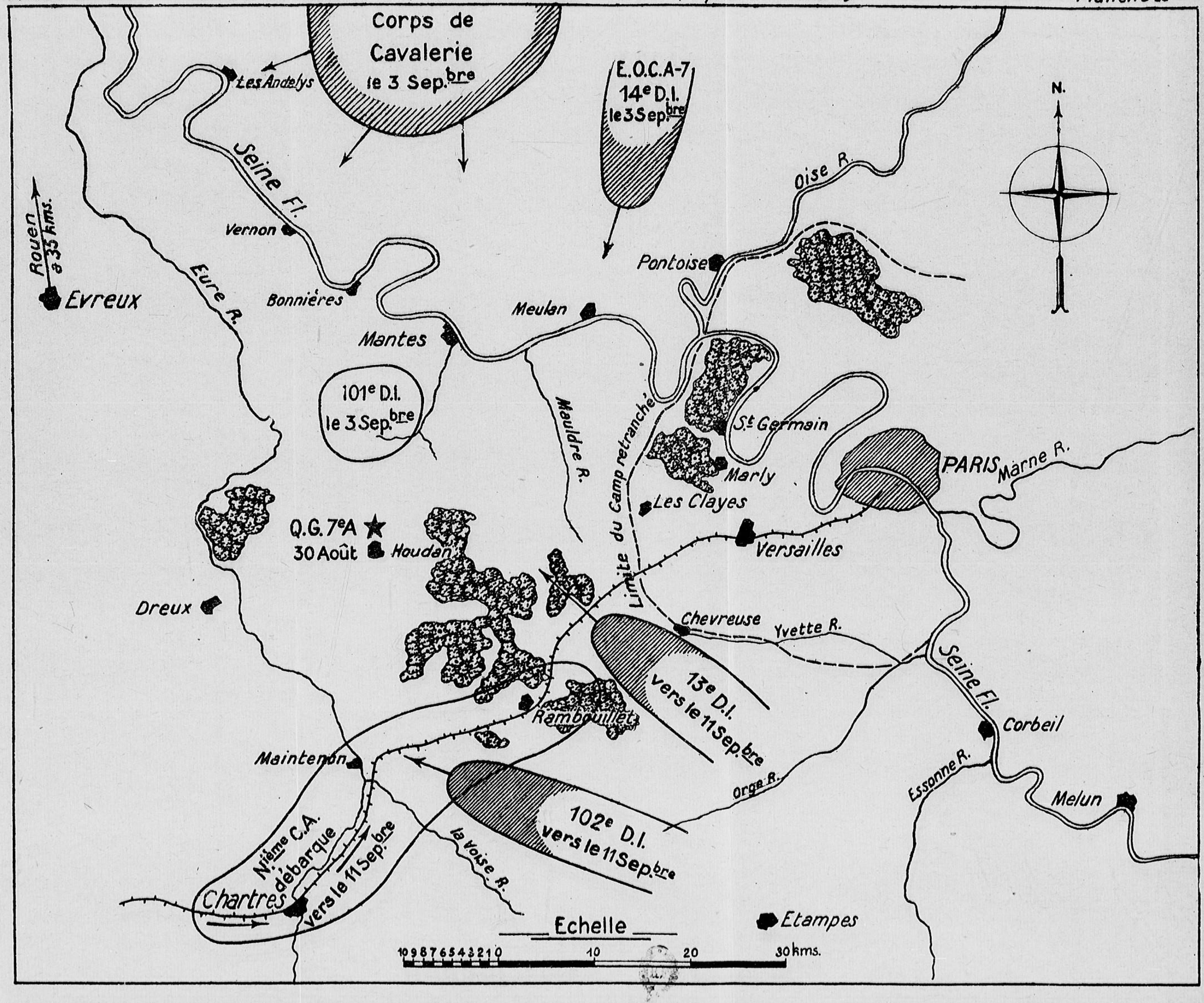
I. — *Voie ferrée.*

Le commandant de la 7ᵉ armée a rendu compte par téléphone au G. Q. G. de son intention de réaliser tout d'abord une coupure sur la Seine, et ensuite... Il a demandé d'urgence les instructions du D. C. F. (Directeur des chemins de fer aux armées) relatives aux destructions de voies ferrées.

---

(1) Voir en annexe, les renseignements complémentaires sur les destructions de voies ferrées et sur les ouvrages munis de dispositifs de mines permanents.

Revue du Génie militaire – Tome LXXIII   Exercice sur la carte (Sapeurs mineurs)   Planche II


Corps de Cavalerie le 3 Sep.bre
E.O.C.A-7 14e D.I. le 3 Sep.bre
N.
Les Andelys
Seine Fl.
Rouen à 35 kms.
Vernon
Evreux
Eure R.
Bonnières
Meulan
Pontoise
Oise R.
Mantes
101e D.I. le 3 Sep.bre
Mauldre R.
Limite du Camp retranché
St Germain
Marly
PARIS
Marne R.
Les Clayes
Q.G. 7e A 30 Août
Houdan
Versailles
Dreux
Chevreuse
Yvette R.
13e D.I. vers le 11 Sep.bre
Rambouillet
Corbeil
Maintenon
Orge R.
Essonne R.
Seine Fl.
Melun
102e D.I. vers le 11 Sep.bre
Nième C.A. débarque vers le 11 Sep.bre
Chartres
la Voise R.
Etampes
Echelle
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
10
20
30 kms.

Il lui est répondu :

« Les destructions de voie ferrée, au nord de la Seine, sur la Seine et au sud du fleuve seront effectuées par des unités de sapeurs de chemins de fer suivant un plan approuvé par le D. C. F. Elles se feront donc sans votre intervention.

« En particulier, sur la Seine, le plan de destructions des voies ferrées comprend :

« — les 2 viaducs de Mantes (bras droit et bras gauche) de la ligne de Paris à Mantes par la rive droite;

« — le pont de Vernonnet de la ligne de Pacy-sur-Eure à Gisors.

« Je ne vous interdis pas les destructions de routes qui couperaient par surcroît la voie ferrée ni les destructions d'ouvrages de la voie ferrée susceptibles de servir de déviation à la route. Mais dans ces cas, vous aurez l'obligation de consulter la « Commission du Réseau de l'État » avant de fixer l'importance de la destruction et le moment où elle devra jouer.

« Le commandant en chef met ces destructions (intéressant la voie ferrée) en 1re catégorie.

« Il met aussi en 1re catégorie les destructions des ponts-routes sur la Seine.

« Pour les unes et les autres, il vous donne délégation, sans restriction. »

II. — *Dispositifs de mine permanents des ponts-routes sur la Seine.*

Aucun de ces ponts ne figure au « Plan initial de destructions » établi, dès le temps de paix, par le ministre de la Guerre.

Certains d'entre eux, munis de « dispositifs de mine permanents » figurent au « Répertoire des destructions hors plan » (ex-2^{e} classe de 1914).

Le tableau ci-après résume les renseignements de ce

Extrait (volontairement inexact) du répertoire des destructions hors plan.

OUVRAGES	ROUTE	CONSTITUTION de l'ouvrage	DISPOSITIFS DE MINE
Meulan grand pont.	G. C. 14. Flins à Pontoise.	10 arches en maçonnerie de 8 à 23 m. plus une de 5 m. Longueur : 203 m.	3e et 4e piles à partir de la droite. Chacune 6 forages pour bouteilles : De 40 kg. de poudre. 480 kg. de cheddite, 30 kg. de mélinite, 300 m. de cordeau détonant, 50 détonateurs. Brèche de 68 m.
Meulan petit pont.	Idem.	10 arches en maçonnerie de 6 à 10 m. Longueur : 103 m.	5e, 6e et 7e piles R. D. Chacune 4 forages pour bouteilles : De 40 kg. de poudre, 480 kg. de cheddite, 30 kg. de mélinite. Brèche de 40 m.
Rangiport bras droit.	G. C. 130. Orgerus à Aincourt.	2 arches métalliques. Total : 80 m.	Pile, 5 forages pour bouteilles de 40 kg. de poudre. Deux profils sur chacune des travures: 200 kg. de cheddite, 20 kg. de mélinite, 1.000 pétards de 135 gr. Brèche de 80 m.
Rangiport bras gauche.	Idem.	3 travées métalliques. Total : 120 m.	Culée R. G. : puits vertical, chambre pour 150 kg. de poudre. 1re pile R. G. : 3 forages pour bouteilles de 40 kg. de poudre. 270 kg. de cheddite, 30 kg. de mélinite.
Viaducs de Mantes	V. F.	Pour mémoire.	Destructions par les sapeurs de chemins de fer.
Vieux pont de Limay (bras droit).	R. N. n° 13.	10 arches en maçonnerie. Longueur : 105 m.	3e, 4e, 5e piles R. D. 5 forages pour bouteilles de 40 kg. de poudre. 600 kg. de cheddite, 40 kg. de mélinite. Brèche de 40 m.
Nouveau pont de Limay (bras droit).	Idem.	3 arches en maçonnerie. Longueur : 88 m.	Chaque pile : 4 forages pour bouteilles de 40 kg. de poudre. 320 kg. de cheddite, 30 kg. de mélinite. Brèche de 88 m.
Pont de Mantes (bras gauche).	Idem.	3 arches en maçonnerie. Longueur : 122 m.	Deux piles R. G. : chacune 8 forages pour bouteilles de 40 kg. de poudre. 640 kg. de cheddite, 50 kg. de mélinite. Brèche de 116 m.
Pont de Bonnières (bras gauche).	G. C. 201 de Bonnières à Giverny.	Piles et culées en maçonnerie. Tablier métallique de 4 travées. Longueur : 153 m.	2e pile : 4 forages pour bouteilles de poudre de 40 kg. 2 profils sur 2e travée R. G. 320 kg. de cheddite, 25 kg. de mélinite, 500 pétards de 135 gr.
Pont de Vernonnet.	V. F.	Pour mémoire.	Destructions par les sapeurs de chemins de fer.

répertoire. Les ouvrages non cités sont supposés n'être pas munis de « dispositifs de mine permanents ».

Nota. — Les renseignements du répertoire étant secrets, on les a volontairement altérés pour les donner ici.

NOTA. — Les dispositifs comportent des forages pour bouteilles de poudre, alors qu'on prévoit l'emploi de la cheddite.

Cela provient de ce que les dispositifs sont anciens et qu'aujourd'hui on ne compte plus en général sur la poudre et les bouteilles.

ERRATA

à l'article : Le Pont sur l'Oued Asfalou

Revue du Génie Militaire, t. 72, novembre-décembre 1933, p. 561-588.

P. 562, 24e ligne, *au lieu de :* commandant, *lire :* commandement.

P. 563, 12e ligne, *au lieu de :* les marches crétacées, *lire :* les marnes crétacées.

P. 565, 30e ligne, *au lieu de :* AB, CD, DE, *lire :* AB, CD, EF.

P. 566, 2e ligne, *au lieu de :* profil CH, *lire :* profil GH.

P. 573, 11e ligne, *au lieu de :* 0 m³ 1224, *lire :* 0 m³ 01224.

P. 574, 3e ligne, *au lieu de :* voir le schéma n° 30 et les calculs..., *lire :* voir les calculs...

P. 575, 3e ligne : (voir schéma n° 8) : [*à supprimer*].

P. 575, 21e ligne : (schéma n° 10) : [*à supprimer*].

P. 575, 23e ligne : (schéma n° 9) : [*à supprimer*].

P. 580, 17e ligne : comme l'indique le croquis joint [*à supprimer*].

MODIFICATIF A L'ARTICLE

"DEUX PASSAGES DE VIVE FORCE DE L'AISNE"

(*Revue du Génie*, janvier 1924)

L'auteur de cet article signale à la rédaction de la Revue *le modificatif ci-après nécessité par une documentation plus complète que lui a communiquée M. le général Piarron de Mondesir, ancien commandant du 38e C. A. et que le lecteur pourra trouver dans l'ouvrage* Souvenirs et Pages de Guerre *qui vient de paraître (p. 312)* (1).

TEXTE A MODIFIER

(L'alinéa de la page 23 : *Une opération de passage de la Marne en juillet 1918.*)

« Quelques semaines auparavant, le 38e corps d'armée avait franchi la Marne, à la poursuite de l'ennemi en retraite vers le Nord. Le général commandant le 38e corps d'armée et le colonel commandant le génie du corps d'armée avaient à ce moment songé à recueillir sur la rivière un certain nombre de barques légères et les avaient fait placer sur des voitures en y ajoutant du matériel improvisé de tablier pour passerelles. On avait ainsi constitué à l'arrière du corps d'armée, à la disposition du colonel commandant le génie, un équipage d'environ 40 m de passerelles légères, pouvant être mises en œuvre par une compagnie du génie. »

---

(1) *Note de la Rédaction.* — Une notice bibliographique concernant cet ouvrage a été insérée dans le numéro de septembre-octobre 1933 de la *Revue du Génie Militaire*, p. 531.

TEXTE MODIFIÉ

« Le 38e corps d'armée avait à cette époque (octobre 1918) un équipage d'environ 40 m de passerelles légères, formé de petites barques, avec du matériel de tablier pour passerelles.

La création de cette ressource exceptionnelle est vraiment intéressante et pleine d'enseignements.

« En juillet 1918, le front français, dans la région de Château-Thierry, était formé par la rive gauche de la Marne, situation strictement défensive. *Malgré cela*, le commandant du 38e corps songea à une offensive éventuelle. Or, il ne disposait pas de son équipage de ponts donné à une autre grande unité. Privé ainsi de tout moyen de franchissement immédiat de la Marne, il donna *dès le 8 juillet* l'ordre à son commandant du génie de réquisitionner, en aval de Château-Thierry, tout ce qu'il pourrait découvrir d'embarcations légères, ainsi que du matériel de platelage et des cordages. Tout cet approvisionnement fut réuni en un point choisi à 40 km en aval de Château-Thierry, et deux passerelles de 70 m chacune furent montées d'abord; puis ensuite démontées en éléments transportables par camions.»

La grande attaque allemande prononcée le 14 juillet ayant échoué, le commandant du corps d'armée, prévoyant la reprise prochaine de notre offensive, fit transporter en trois nuits, à partir du 18 juillet, tout ce matériel au moyen de vingt camions, du point de rassemblement ci-dessus à un point de groupement vis-à-vis des passages à effectuer à Château-Thierry. Le matériel fut déchargé et mis à l'eau dans un bras de la Marne dit Fausse Marne, qui traverse le faubourg rive gauche de Château-Thierry.

Cette flottille fut soumise au bombardement des avions ennemis. Le général Piarron de Mondesir l'avait prévu, mais il pensait que les dommages pouvaient être en grande partie réparés. Il resta en effet assez de matériel pour pouvoir construire deux passerelles qui furent lancées avec succès lors de notre attaque victorieuse du 21 juillet. Malgré les opérations de la poursuite, le commandant du 38e corps d'armée prit grand soin de faire replier les passerelles et les fit charger, démontées, sur des voitures à chevaux conduites par des territoriaux. Tel était cet équipage qui contribua si efficacement à la réussite par surprise des passages de l'Aisne demandés à la 74e division deux mois plus tard. »

L'auteur de l'article de janvier 1924 ajoute cette remarque :

L'opération de franchissement de la Marne relatée ci-dessus est pleine d'enseignements. Le commandant du corps d'armée a pratiqué l'adage : « Commander, c'est prévoir. »

Il a montré aux commandants du génie les exemples à suivre. Dans toutes les situations, les commandants du génie doivent prévoir et parfois longtemps à l'avance, et faire prévoir par le Commandement qu'ils servent.

Le matériel n'a pas toujours été constitué en temps de paix comme il eût convenu, ou bien il a été perdu. En campagne, le matériel du génie doit être constamment en voie de création ou de recomplètement pour le travail d'aujourd'hui et pour l'opération de demain.

G. R.

LE LIVRE DU TRICENTENAIRE

VAUBAN

par le Colonel du génie LAZARD

A l'occasion du tricentenaire du maréchal de Vauban, une étude sur le grand ingénieur avait été demandée à l'École militaire et d'application du génie qui en avait chargé le colonel du génie Lazard. Cette étude très documentée qui valut à l'auteur une lettre de félicitations du ministre de la Guerre, avec mention au *Bulletin officiel* ne put, faute de crédits, être publiée officiellement en 1933.

L'édition de cette étude va être entreprise par la librairie Alcan.

L'ouvrage qui comprendra plus de 600 pages de texte in-octavo et 35 figures, traite à la fois, dans une forme littéraire et artistique, de tout ce qui touche Vauban, fondateur du génie : son œuvre si variée, ses travaux militaires et techniques, et sa vie qui fut entièrement consacrée à son pays.

Ce livre sera en vente à partir du mois de mai 1934 au prix de 50 francs.

Un prix de faveur de 40 francs (franco de port pour la France et les colonies) sera consenti aux officiers de l'armée active ou de la réserve qui enverront leur souscription avant le 31 mai à la librairie Alcan.

Cette limite sera reportée au 30 juin pour tous les officiers résidant dans les territoires d'outre-mer (Afrique du Nord exceptée).

Voir le Bulletin de souscription au feuillet suivant.

BULLETIN DE SOUSCRIPTION

(à détacher et à envoyer
à la Librairie ALCAN, 108, Boulevard Saint-Germain, Paris-6ᵉ)

VAUBAN

par le Colonel du génie LAZARD

Je soussigné (1)..

....

désire recevoir l'ouvrage du colonel du génie Lazard sur Vauban qui doit paraître prochainement à la librairie Alcan, en profitant des conditions réservées aux souscripteurs.

Je vous adresse (2).................................... la somme de 40 francs

par (3)..

(4)

---

(1) Nom, prénoms, grade, emploi.

(2) *Ci-joint*, ou *par pli séparé.*

(3) Spécifier ici le mode d'envoi : mandat, chèque bancaire, chèque postal, virement postal au compte de la Librairie Alcan, Paris, 96-61.

(4) Signature et adresse.

LIVRES REÇUS

Général **Weygand**, de l'Académie française, *Vauban*, discours prononcé au château de Bazoches le 23 juillet 1933. 1 vol in-8 carré de 34 pages avec 9 héliogravures hors texte. Paris. Éditions Tallandier, 1933.

« Depuis la fin du xvii^{e} siècle, il n'est pas téméraire de l'affirmer, le nom le plus fréquemment prononcé en France est celui de Vauban. Ce nom est pour ainsi dire gravé dans le sol de notre pays par le grand serviteur de la patrie française que fut le maréchal de Vauban. » Son tricentenaire a été l'occasion de livres et de discours où son éloge a été prononcé en partant de points de vue extrêmement divers.

« Dans leur zèle, ajoute le général, certains ont voulu voir en lui, à cause de sa franchise à l'égard des grands et du roi, un jacobin d'avant-garde, opinion dont M. Daniel Halévy a su faire justice dans son admirable petit livre. D'ailleurs, à lire mémoires et correspondances des siècles passés on est tenté de croire que les monarques les plus autoritaires acceptaient avec plus de confiance, de patience et de profit l'énoncé de la vérité que ne le firent leurs successeurs dans la conduite des peuples. »

Faisant de Bazoches et du Morvan « le centre de sa causerie », le général Weygand nous montre Vauban conseiller du roi, l'exhortant à renoncer aux entreprises lointaines pour améliorer les frontières du royaume, pour faire « le pré carré ». Il nous le montre surtout dans son rôle de chef, donnant l'exemple, payant de sa personne. En 1688, Vauban a « l'honneur et la charge d'initier à la guerre le dauphin, alors âgé de vingt-six ans », très brave au feu, et quelques anecdotes de cette époque donnent à la causerie beaucoup de pittoresque.

« C'est, dit la conclusion, pour le chef de l'armée française un grand honneur d'avoir eu l'occasion exceptionnelle d'apporter, sous ces vieux murs de Bazoches, l'hommage ardent et sincère de l'armée tout entière à la mémoire du maréchal de Vauban, qui reste pour nous, soldats, un admirable exemple par la hauteur à laquelle il porta les talents et les vertus militaires, et, au premier rang, le caractère. »

Paul Renaudin, *Le maréchal Fabert*. 1 vol. in-8 écu de 423 pages avec 5 illustrations. Paris, Desclée, de Brouwer et Cie, 1933. Prix : 20 fr.

Fabert fut, en un temps où les régiments s'achetaient, où la naissance assurait à elle seule de hauts emplois, le premier soldat de France qui, par son seul mérite et en passant par tous les grades, conquit le bâton de maréchal. Confident de Louis XIII, serviteur loyal de Richelieu, puis de Mazarin qu'il contribua puissamment à tirer d'affaire aux mauvais jours de la Fronde, il n'avait pourtant rien d'un courtisan et sa rude franchise lui causa des ennuis sans nombre.

Nommé en 1642 gouverneur de Sedan, ville aux trois quarts calviniste, férue de ses libertés et rebelle au joug français, il en traita les habitants avec une telle délicatesse qu'il parvint, en quelques années, à rallier tous les Sedanais et à rétablir la primauté du culte catholique sans léser en rien les consciences, et en devenant l'ami des principaux ministres réformés. Autour de son lit de mort il les convoquait encore pour établir, par la persuasion et la douceur, la paix et l'unité des esprits.

M. Paul Renaudin a su sortir de l'ombre où elle est restée par une grande injustice de l'histoire, cette figure de grand serviteur de la France, si attachante, si moderne à bien des égards.

Honnête jusqu'à refuser le collier de l'ordre du Saint-Esprit — geste que Louis XIV considérait comme un « ornement de son règne » — il fut, selon Turenne, un des meilleurs capitaines de son temps, et, si l'on en croit la reine Anne d'Autriche « le plus grand homme de bien du royaume ».

Commandant M. Moukbil Bey, *La Campagne de l'Irak* 1914-1918 ; *Le siège de Kut-el-Amara*. 1 vol. in-8 de IV-196 pages, avec 1 carte et 28 croquis hors texte en deux couleurs. Paris, Berger-Levrault, 1933. Prix : 20 fr.

Ce livre se compose de deux parties nettement distinctes. Dans la première l'auteur raconte les opérations dont la Mésopotamie a été le théâtre depuis le débarquement de la division Barrett au fond du golfe Persique, le 6 novembre 1914, jusqu'à la bataille de Humr le 30 octobre 1918 et l'armistice de Moudros le 1er novembre suivant. On sait que les Anglais, bien préparés, bien équipés, très supérieurs en nombre, réussirent d'abord à progresser jusqu'aux environs de Bagdad, puis repoussés à Salmon-Pak, se replièrent sur Kut-el-Amara où s'enferma le général Townshend; les efforts d'une armée de secours ne purent le dégager, et il capitula le 29 avril avec 5 généraux, 476 officiers et 13.000 hommes.

La situation se compliqua alors par une intervention turco-allemande en Perse et par la mainmise de plus en plus étroite de l'Allemagne sur les affaires turques. Le maréchal von der Goltz puis le général Hali Pacha, chargés du commandement sur ce théâtre d'opérations n'eurent pas entre les mains les moyens nécessaires pour résister à la nouvelle offensive des Anglais du général Maud, qui entrèrent à Badgad le 11 mars 1917, et poursuivirent, malgré les efforts héroïques des Turcs, leur avance jusqu'à l'armistice.

La seconde partie raconte en détail le siège de Kut-el-Amara. L'auteur, très courtois dans son jugement sur Townshend, fait sentir qu'il aurait pu faire mieux, notamment en aidant, par des sorties, les efforts de l'armée de secours.

Très dur pour les Arabes « pillards, voleurs, toujours prêts à trahir », pour les Persans et même pour les Allemands qui ont, selon lui, faussé la politique générale et la stratégie de l'Empire ottoman, le commandant Moukbil-Bey fait ressortir la valeur remarquable de l'infanterie turque, qui a été très handicapée par l'infériorité numérique de l'artillerie et des services, ainsi que par l'absence totale de troupes du génie.

L'ouvrage, magnifiquement imprimé et illustré, fait honneur à la maison d'édition autant qu'à l'auteur.

Général Clément-Grancourt, *Mon sac*, réflexions d'un soldat de la grande guerre.

Du même auteur, *Le fil de la planche.* 2 vol. in-16 carré de 200 et 187 pages. Paris, éditions « La Cause ». Prix de chaque volume : 12 fr.

Ces deux ouvrages sont des recueils de maximes laconiques, résultat des réflexions d'un soldat qui a pu juger des hommes et des choses mieux que d'autres parce qu'il a vécu dans les pays lointains où les points de vue prennent du recul, et à des époques troublées qui justifient le proverbe arabe cité par lui : « Les jours de poudre sont les jours de vérité. » Il n'est pas question seulement de la guerre dans ces réflexions, mais de toutes sortes de sujets également intéressants, voire passionnants.

L'un de ces livres est dédié à « Jacques de Chabanes, seigneur de la Palice (1470-1525), mort à Pavie, illustre capitaine français et grand maître du sens commun ». Il est vrai que l'authentique militaire La Palice fut un grand; mais on a prêté à celui de la légende trop de vérités qui n'ont pas besoin d'être dites. Mettant à part quelques assertions discutables, on peut dire qu'en général, les vérités du général Clément-Grandcourt, souvent méconnues, sont bonnes à dire.

Commandant breveté Armand Mermet, *Étude sur le commandement.* 1 vol. in-8 de 62 pages. Paris, Charles-Lavauzelle, 1934. Prix : 5 fr.

L'auteur nous prévient qu'il n'a pas « la prétention d'étudier à fond les innombrables problèmes que pose l'exercice du commandement » et que « l'art de commander s'apprend surtout par l'expérience personnelle ». Mais un livre comme celui-ci est loin d'être inutile. C'est qu'il faut, à cette expérience des guides, et à la conduite des chefs, des principes fermes. Ceux qu'énoncent le commandant Mermet aideront puissamment le chef à « pouvoir, savoir, vouloir pour décider en vue de l'action ».

Général Camon, *La Manœuvre libératrice du maréchal Pildsuski contre les Bolcheviks*, août 1920. Étude stratégique. 1 vol. in-16 de 126 pages avec 1 hors-texte, et 9 cartes et croquis. Paris, F. Alcan, 1929. Prix : 12 fr.

Rappelant les événements de 1920 en Pologne au moment de l'avance bolchevique sur Varsovie, et le renversement subit de la situation dû à la manœuvre des Polonais, le général Camon montre dans cette manœuvre une analogie frappante avec la manœuvre napoléonienne, telle que l'a exposée naguère l'auteur du *Système de guerre de Napoléon.* Les résultats de cette manœuvre sur les derrières furent foudroyants, puisqu'en face des « pertes infimes » des Polonais, elle a coûté aux Bolcheviks 150.000 hommes (tués, blessés ou prisonniers) ; des centaines de canons, des milliers de mitrailleuses, toutes leurs munitions.

Colonel Baills, *Vade-mecum de l'officier du génie sapeur-mineur.* 1 vol. in-16 de 230 pages avec 62 figures et 2 planches hors texte. Paris, Charles-Lavauzelle 1934. Prix : 12 fr.

Le célèbre *Aide-Mémoire de l'officier du génie* en campagne, qui nous a rendu tant de services pendant la guerre, n'a pas été mis à jour pour tenir compte des changements survenus depuis. Il y a là une lacune que tous regrettent. Cette lacune est maintenant comblée, pour les sapeurs-mineurs, par l'*Aide-mémoire* du colonel Baills. L'éditeur affirme « qu'il mérite de figurer dans la bibliothèque de préparation à la guerre de tous les officiers. » Il sera mieux dans leur poche, prêt à être consulté à tout moment.

Lieutenant-colonel LORILLARD, *La guerre au Maroc*, préface du général THÉVENEY. 1 vol. in-8 de 62 pages. Paris. Charles-Lavauzelle. Prix : 5 francs.

Le lieutenant-colonel Lorillard a déjà donné plusieurs études sur les opérations au Maroc, touchant certains points importants tels que la tactique des grandes et petites unités. Cette fois, il traite dans son ensemble la question de la guerre dans le beau pays de l'Afrique du Nord-Ouest où subsistent encore certaines « taches » d'insoumission. Cette étude est indispensable à tout officier qui, imbu des enseignements de la guerre métropolitaine, doit partir pour le Maroc pour y exercer un commandement ou y faire partie d'un état-major ou d'un service.

Lieutenant Max MÉNARD, *Guide à l'usage de l'officier de renseignement régimentaire d'infanterie*. Préface du général MICHELIN. 1 vol. in-16 de 208 pages. Paris, Charles-Lavauzelle, 1933. Prix : 8 fr.

Cet ouvrage ne fait pas double emploi avec l'*officier de renseignements régimentaire en campagne* du commandant Mermet, analysé dans la *Revue du Génie* de septembre-octobre 1933. Le lieutenant Ménard s'occupe en effet, surtout, des méthodes d'instruction du temps de paix. Il décrit en détail les instruments dont peut avoir à se servir l'officier de renseignements et les gradés ou hommes de troupe qui sont à sa disposition. Ce Manuel pourra d'ailleurs être consulté avec fruit, non seulement par les officiers régimentaires, mais encore par ces gradés, ainsi que par les officiers du génie, qui apprendront par là les possibilités des topographes fantassins, tout en y trouvant maint enseignement qui pourra leur être directement profitable.

Major Ernst Zschokke, *Die schweizerische Offiziergellschaft, 1833-1933*, ouvrage publié par la Société suisse des officiers, à l'occasion de son centenaire. 1 vol. in-8 de 173 pages. Zofingen (Suisse), 1933.

Il s'agit d'un historique de la *Société Suisse des officiers* qui, sous le nom de Eidgenössische Militärgesellschaft, puis de Schweizerische Offiziergesellschaft, a groupé les officiers de l'armée fédérale, les a encouragés dans leurs travaux et a publié les revues servant à leur instruction. Ouvrage très soigné sous tous les rapports, orné de 22 figures reproduisant des tableaux ou des photographies d'un grand intérêt historique.

Thomas M. Johnson, G. 2, *L'Intelligence Service américain pendant la guerre.* Préface de Sir Basil Thomson, ancien chef de l'Intelligence service britannique. 1 vol. in-8 de 282 pages. Paris, Payot. Prix : 24 fr.

Le service de renseignements américain pendant la grande guerre avait ceci de particulier qu'il s'exerçait vis-à-vis de tous, ennemis ou amis, et même sur l'armée américaine : il y avait, en effet, dans les forces des États-Unis débarquées en France 50.000 « veilleurs silencieux » chargés d'espionner leurs camarades. Comme dit sir Basil Thomson, « M. Johnson se sent libre de révéler des secrets qu'aucun officier du service secret français ou britannique n'oserait révéler... Les Américains se jetèrent dans le grand jeu de l'espionnage et du contre-espionnage à corps perdu, comme des canards se jettent à l'eau. L'auteur se jette de la même façon dans son récit..., c'est dire tout l'intérêt que le dit récit présente ». Il ajoute que les anecdotes dont fourmille cet ouvrage sont, quelque romanesques qu'elles paraissent, absolument authentiques.

Marcel Dupont, *Nos vieux houzards.* 1 vol. in-8 de 187 pages, avec 34 reproductions en couleur et en noir d'uniformes de l'époque. Paris, Berger-Levrault, 1933. Prix : 25 fr.

Il s'agit d'un historique détaillé, superbement édité et illustré, des cinq régiments célèbres : Berchény, Chamborant, Esterhazy, Saxe-houzards et Colonel-général, depuis leurs origines jusqu'à la guerre de 1870. Le récit des hauts faits d'armes des cavaliers du temps jadis, aussi attachant que remarquable, peut servir d'exemple à tous, cavaliers et combattants à pied.

A. Spindler, *Le Cheval à l'époque du moteur*. Préface de H. de Pierre, directeur des Haras. 1 vol. in-8 de 224 pages. Paris, Berger-Levrault, 1933. Prix : 18 fr.

L'auteur qui défend énergiquement le cheval comme animal de trait et de selle, même « à l'époque du moteur », traite de la classification des chevaux, de la production nationale, de la mise en valeur des chevaux, de leur transport, de leur utilisation (armée, sport, travail) des épreuves hippiques, enfin des « bases essentielles de l'industrie du cheval ». Ouvrage plein d'intérêt pour les « usagers » du cheval, dont les officiers du génie font toujours partie.

Marcel Monnin, conservateur des Eaux et Forêts, *Les assemblages de bois*, tome I. 1 vol. gr. in-8 de 104 pages de la collection des *Publications scientifiques du ministère de l'Air* (n° 37), avec 42 figures et 3 planches hors texte. Paris, Gauthier-Villars, 1933.

Après un chapitre préliminaire sur les conditions générales des assemblages, l'auteur examine les caractéristiques du bois comme matériau, puis le problème du vernis, celui de la colle, celui du boulon et de l'armature. L'auteur est persuadé que « le bois — soumis à des conditions logiques de réception, correctement usiné, collé, verni, assemblé et relié par des résistances équilibrées — présente sur tout autre matériau, à égalité de poids des pièces, une nette supériorité de résistances, de commodité, de durabilité et de sécurité, même vis-à-vis du feu, si le bois est convenablement ignifugé. »

G. Bruhat, *Cours de mécanique physique*, à l'usage de l'enseignement supérieur scientifique et technique. 1 vol. in-8 de 708 pages. Paris, Masson, 1934. Prix : 100 fr.

Il s'agit du développement des leçons professées par l'auteur aux élèves de l'École normale supérieure de Sèvres. Avec les trois volumes précédemment publiés (électricité, thermodynamique et optique) il forme un cours complet de physique générale. Ce cours s'adresse autant aux ingénieurs qu'aux physiciens. Après un rappel des fondements de la mécanique rationnelle, il traite de la métrologie, des mouvements pendulaires, de la mécanique des fluides, enfin des vibrations dans les fluides et les solides, cette dernière partie constituant un véritable traité d'acoustique, moins l'acoustique pratique. Ouvrage considérable, avec plus de 600 figures, qui mérite d'entrer dans toutes les bibliothèques techniques.

Camille Mauclair, *L'Architecture va-t-elle mourir?* 1 vol. in-16 de 125 pages. Paris, 1933. Édition de la nouvelle revue critique. Prix : 9 fr.

Après avoir dénoncé *la force de l'Art vivant*, M. Mauclair s'attaque courageusement aux architectes (il préfère dire : les « utilitectes ») qui construisent des « machines à habiter », des bâtisses « volapuk », sans âme et sans art, des termitières lamentablement monotones. Nous ne ferons qu'un reproche à M. Mauclair dans sa magnifique campagne, c'est de paraître croire que les « utilitectes » du genre de M. Le Corbusier peuvent faire des œuvres *utiles*, alors qu'en général leurs constructions présentent le maximum d'incommodité allié à la laideur la plus caractérisée.

Vauban, *Projet d'une dixme royale*, suivi de deux écrits financiers. Publiée d'après l'édition originale et les manuscrits, par E. Coornaert. 1 vol. in-8 de lxi-296 pages avec 4 hors-texte. Paris, Alcan, 1933.

M. Coornaert présente ici une nouvelle édition de la célèbre *Dixme royale* de Vauban, avec toutes les variantes que présentent les différents manuscrits et les éditions originales. Une longue préface replace le mémoire de Vauban dans son cadre historique.

Tout le monde a entendu parler de ce mémoire; bien peu l'ont lu. Dorénavant les admirateurs du Maréchal pourront se rendre compte, par l'étude du texte même de son ouvrage, du caractère véritable de celui-ci. Les qualités maîtresses de Vauban s'y retrouvent : grande hardiesse de conception, franchise extrême dans l'expression, jointes à une étude aussi minutieuse et aussi objective que possible des détails d'exécution, qui permet d'affirmer que le bouleversement amené par la réalisation du projet n'aurait nullement été un saut dans l'inconnu.

E. D. SEGOU, *1883-1933*. A propos du cinquantenaire de l'occupation de Bamako. 1 vol. in-8 de 30 pages. Ségou (Soudan français) 1933.

Le colonel E. D. a dédié cette plaquette à la mémoire du général de division Jullien, de l'arme du génie. La couverture représente le monument « à Achinard et aux 741 combattants de la colonne de Ségou », monument très simple : une ancre et deux canons croisés, sur un socle cubique où des inscriptions rappellent les faits et les dates essentiels de la conquête du Soudan.

Avec juste raison, l'auteur montre le caractère civilisateur de l'œuvre grandiose de la France. « Le Soudan n'oublie pas ses gloires ». La France se doit, elle aussi d'honorer comme ils le méritent ses pionniers sur la terre d'Afrique.

C. VIGOUREUX, *Le Commerce des grains à Paris au temps jadis*. 1 vol. in-8 de 110 pages avec 5 gravures hors texte. Extrait du *Bulletin du centre de Paris*, 1933.

Histoire extrêmement curieuse d'un commerce très florissant, de la *Halle au blé* plusieurs fois déplacée ou reconstruite, et de la corporation des *forts de la halle au blé*, corporation puissante et respectée s'il en fut; l'auteur y fait preuve d'une érudition qu'ont pu naguère apprécier les lecteurs de la *Revue du Génie*.

Agenda Béranger 1934, à l'usage des ingénieurs, architectes, médecins, industriels, entrepreneurs, électriciens, amateurs de T. S. F., automobilistes. Paris et Liége, Librairie Polytechnique Ch. Béranger, 1933. Prix : 16 fr.

L'Agenda Béranger renferme des renseignements extrêmement divers, tels que : taxes télégraphiques; logarithmes; différentielles et intégrales les plus courantes; moments fléchissants et efforts tranchants; poids des boulons et écrous; résistivité des conducteurs électriques; prix des billets de chemins de fer; code de la route. Nous citons au hasard, car la seule énumération des rubriques de l'*Agenda* nous conduirait beaucoup trop loin.

Cet opuscule s'adresse à un grand nombre de professions différentes. On peut affirmer, dans tous les cas, qu'il est extrêmement pratique pour le constructeur et pour l'ingénieur civil ou militaire.

REVUE DES REVUES

Revues françaises

Revue Militaire Française. — Décembre. — *Franchissement des cours d'eau en période de mouvement.* — *La bataille de la Meuse (25 au 28 août 1914)*, par le colonel Baills et le capitaine Gazin. — Cet article est le premier d'une étude sur les opérations de la IVe armée allemande à la fin d'août 1914. Il relate la marche à la Meuse et l'arrivée sur la Meuse. Les auteurs se proposent, par la comparaison avec la bataille du 15 juillet 1918 sur la Marne, de faire ressortir l'évolution de la tactique et de la technique des franchissements des cours d'eau en fonction des progrès de l'armement, et d'en tirer des enseignements pour l'avenir.

Le siège de Vienne par les Turcs en 1863, par F. Stöller, archiviste de l'État autrichien. — Vienne a célébré en 1933 le deux cent cinquantième anniversaire de sa délivrance. Le Dr Stöler nous rappelle l'histoire, mal connue de beaucoup de Français, de ce siège, de la défense héroïque du gouverneur Stahrenberg et de la délivrance de la Ville par une armée de secours, nominalement sous le commandement de Sobieski, en réalité dirigée par le duc de Lorraine. Cette délivrance fut suivie d'un reflux des armées autrichiennes qui, en 1688, s'emparèrent de Belgrade.

Janvier 1934. — *Etude sur la défense des côtes et régions fortifiées*, par le colonel Morin. — L'auteur préconise, pour la défense des côtes, une organisation par régions fortifiées, se rapprochant de celle qui est en cours de réalisation sur nos frontières terrestres, moyennant une adaptation correspondant aux caractéristiques spéciales de l'attaque par mer, et en particulier à sa soudaineté. Il rappelle à ce sujet la phrase de Nelson : » Tout marin qui attaque une fortification est un fou ».

Revue des Forces aériennes. — Décembre. — *Le franchissement des cours d'eau et l'aviation.* — Cette note très brève commente le règlement allemand *Führung u. Gefecht* qui attache une grande importance à la protection aérienne aux points de franchissement, insiste énormément sur le camouflage, et va jusqu'à prescrire qu' « en certaines circonstances on ne devra maintenir les ponts que pendant la nuit, ou même on pourra provisoirement, *ne pas les construire*, et se contenter de passages par navigation ».

La photographie à contre-jour dans les climats tropicaux. — Le R. P. Poidebard, opérant en liaison avec le 39e régiment d'aviation, a mis au point un procédé de photographie à contre-jour qui permet, malgré l'excès de lumière, de révéler des détails de planimétrie difficiles à repérer par d'autres procédés, et qui est appelé à rendre des services appréciables à la topographie, notamment dans les pays encore peu connus à ce point de vue.

L'Officier de réserve télégraphiste. — Cette publication trimestrielle (8, rue Volney, Paris, 2e) a commencé dans son no 8 (octobre 1933) une très curieuse histoire du *Mont-Valérien*, par O. Séron. Le no 9 (janvier 1934) donne la suite de cette étude, qui se poursuivra dans les livraisons suivantes.

La Construction moderne. — 31 décembre 1933. — *Le pavillon suisse à la Cité universitaire de Paris*, par J. Margerand. — L'œuvre récente de MM. Le Corbusier et Jeanneret a le mérite d'attirer l'attention sur les outrances d'une architecture dite « moderne » et qui a surtout pour principes de faire quelque chose qui ne ressemble pas à ce qui a été fait antérieurement. Le parallélépipède rectangle que les constructeurs ont posé sur de gros piliers a la simple prétention d'être une « machine à habiter ». Machine infernale, pourrait-on dire si l'on songe que la façade sud est entièrement en verre, et protégée en été par de simples stores.

« Sa géométrie est brutale, repoussante, sa nudité est desséchante, son volume et ses proportions peu agréables, son mécanisme trop sincère devient insupportable, sa pureté désespérante. En un mot, c'est laid. »

Le Ciment. — Janvier 1934. — *Emploi des coffrages glissants pour les constructions en béton* (d'après *The Engineer*, 10 février 1933). — Dans la construction d'édifices comportant des murs très élevés sans ouvertures comme les « élévateurs » de grains, on emploie, au Canada, une méthode qui consiste à verser le béton dans un moule de faible hauteur ayant la section du bâtiment qu'on veut construire, moule qui se meut lentement et sans arrêt suivant la verticale jusqu'à ce que la hauteur prévue soit atteinte. Des bâtiments d'une hauteur de 30 à 60 mètres sont ainsi construits de cette manière, sans échafaudage d'aucune sorte.

Le Constructeur de ciment armé. — Cette revue publie d'intéressants articles sur des méthodes de calcul : citons, dans le numéro de novembre, celui de P. Guerrini sur la *Contribution du tablier à l'équilibre des ponts*, celui de H. Lemoine sur le calcul d'une *charge triangulaire symétrique encastrée à un appui et* *libre sur l'autre*, et celui de Bela Enyedi sur l'*encastrement des solives métalliques ;* dans le numéro de décembre, les *tableaux pour la solution des constructions en arc*, de Bela Enyedi ; une *Note sur les moments fléchissants dans les éléments de portique multiples superposés en béton armé*, de L. Dementieff ; et, dans les deux numéros, la suite des articles de W. Cherre sur les *cadres rigides*.

La Technique sanitaire. — Le numéro de novembre contient le compte rendu du Congrès de l'*Association générale des hygiénistes et techniciens municipaux*, avec d'intéressantes communications de M. Augustin Rey sur la *lumière solaire dans l'habitation*, sur l'*aération* et sur la *science des plans de ville et les bâtiments tours ;* de M. Descroix, sur l'*étude comparative des règlements sanitaires urbains de l'habitation ;* du D^r R. Martial sur l'*influence de l'habitation sur la physiologie et la psychologie.* M. Rey est très réservé sur le chapitre des gratte-ciel ; il préconise les fenêtres élevées (au rebours de l'architecture « cubiste »), les fenêtres à doubles parois de verre, avec aération et chauffage au voisinage de celles-ci, et les plafonds « lumineux », c'est-à-dire incurvés de façon à renvoyer la lumière dans la pièce. Pour profiter au mieux du soleil, une construction doit, selon lui, avoir ses façades orientées à l'Est ou à l'Ouest, tandis que M. Marboutin, intervenant au cours de la discussion, a fait ressortir des résultats d'expériences favorables au Sud-Est et au Sud-Ouest.

Revue générale de l'Électricité. — 25 novembre 1933. — *La résistance des prises de terre*, d'après un rapport de la *British electrical and allied industries research Association*. — Cette résistance dépend des électrodes (forme, nombre, dimensions, espacement) et de la résistivité du sol, variable dans la proportion de 1 à 40 en allant des terres marécageuses au sol de gravier et de pierres ; cette résistivité peut être considérablement diminuée par un traitement par du sel marin ordinaire. A noter qu'à égalité de surface des électrodes plus longues donnent de meilleures prises de terre.

20 janvier 1934. — *La lampe à vapeur de sodium et son application à l'éclairage des routes*, par R. d'Aboulle. — Les lampes à vapeur de sodium, presque monochromatiques, sont très économiques, d'un grand rendement et donnent une grande visibilité des objets éclairés, sans éblouissement. Elles sont très employées maintenant pour l'éclairage des routes, en Belgique (tunnels d'Anvers), en Hollande et en Angleterre, et donnent toute satisfaction.

Recherches et Inventions. — Décembre 1933. — Le numéro de décembre est consacré en entier à la mémoire de Paul Painlevé, créateur de l'organisme qui, sous des noms successifs différents, allait devenir en 1922 l'*Office national des recherches et inventions*. Son activité dans ce domaine y est rappelée par MM. Borel, Breton, Maurain, Lapicque, Volterra et Chilowsky.

Bulletin de la Société des Ingénieurs civils de France. — Juillet-août. — *La protection extérieure des tuyaux métalliques par des mélanges cimentés; l'enduit Dalmine*, par A. Rocca. — L'auteur rappelle que les enduits en ciment constituent la meilleure protection des tuyaux métalliques contre la corrosion. Des enduits en ciment, d'une épaisseur de l'ordre d'un pouce, sont couramment appliqués à l'intérieur des tuyaux avec le plus grand succès, notamment aux États-Unis.

Pour protéger l'extérieur des canalisations enterrées, il est difficile de les revêtir à l'avance d'un enduit en ciment. Aussi a-t-on recours généralement à des enduits bitumineux, qui doivent être exécutés avec un très grand soin pour éviter les corrosions localisées, qui sont les plus dangereuses.

Cependant, on a mis au point un procédé de revêtement extérieur des tuyaux métalliques à l'aide d'un mélange amiante-ciment (procédé « *Dalmine* »). Le revêtement de 2 à 4 mm d'épaisseur, est appliqué en usine à l'aide de machines spéciales. Grâce au choix judicieux des matériaux, au système d'application, aux procédés de « mûrissement » (ou de « conditionnement », c'est-à-dire du traitement de l'enduit pendant les premiers jours de sa prise), on obtient une continuité parfaite, une bonne imperméabilité, une bonne adhérence, une bonne élasticité et l'absence de retrait. Les tuyaux revêtus peuvent subir les transports et les manutentions nécessaires. Le mûrissement est commencé à la vapeur, et terminé dans l'air humide; il ne dure que quelques jours.

Le procédé a été mis au point par la S. A. Stabilimenti di Dalmine. Il aurait donné d'excellents résultats.

Une étude du mécanisme de la corrosion de l'acier, et l'exposé des essais exécutés sur le revêtement « Dalmine » fait l'objet d'un article annexe.

Revue de Métallurgie. — Novembre-décembre. — *Etude des alliages ultra-légers* (1) *magnésium-aluminium-cuivre*, par P. Bastien. — De cette étude très détaillée ressort que dans ces alliages, on doit distinguer des « phases », Mg, $Mg^4 Al^3$, $Mg^2 Cu$ et $Mg^2 Cu^3 Al^2$, deux « eutectiques » ternaires, et deux « solutions solides » ternaires, l'une riche en magnésium, l'autre en composé $Mg^4 Al^3$.

---

(1) Rappelons qu'on appelle, par convention, *ultra-légers* les alliages de densité inférieure à 2, le nom d'*alliages légers* étant réservé à ceux dont la densité est comprise entre 2 et 3.

Après étude des propriétés physico-chimiques, des duretés, des coefficients de dilatation et des conductibilités électriques, l'auteur montre par les résultats d'essais de forgeage, la possibilité d'obtenir des alliages ayant de bonnes caractéristiques et une bonne conductibilité thermique. Les propriétés mécaniques de certains de ces alliages sont analogues à ceux des métaux « électrons » et pour d'autres à ceux du « duralumin ».

Le cuivre paraît diminuer la résistance à la corrosion (un lien acide ou salin) et l'aluminium l'augmente sérieusement.

Annales des Ponts et Chaussées. — Septembre-octobre. — *Note sur les conditions d'équilibre des sables aquifères et le calcul des fondations dans ces terrains*, par M. Crouzet, ingénieur des P. C. — L'auteur montre que le sable, dans l'eau comme dans l'air, a un angle de rupture φ voisin de 30° à 35°, et que c'est seulement le *ruissellement* qui, en entraînant partiellement le sable, modifie ses propriétés en les rapprochant de celles des liquides visqueux. Un drainage convenable doit rétablir les caractéristiques normales.

La Technique des travaux. — Janvier 1934. — *La lutte contre les crues du Mississipi*, par G. R. Skerret et L. Gain. — Le bassin du Mississipi, un des plus vastes du monde, est soumis à des conditions climatologiques extrêmement variées et à des pluies violentes sur toute son étendue. Les inondations y ont parfois causé de véritables désastres, comme en 1927 où les dégâts s'élevèrent à 236 millions de dollars, causant la mort de 183 personnes. Tout un système de digues, de déversoirs et de canaux de dérivation exécutés par des moyens mécaniques (draglines, etc...) est en construction à l'heure actuelle sous la direction du génie militaire américain.

Le chauffage par air chaud et le conditionnement de l'air à l'Institut des arts et métiers de Bruxelles, par M. Collard, ingénieur E. M. P. — Cette installation, très importante (140.000 m³ d'air véhiculé par heure) est remarquable par sa perfection : « conditionnement » absolument automatique, fonctionnement silencieux. Une partie des locaux est chauffée par des radiateurs à eau chaude mais ventilée par de l'air « conditionné ».

La Technique moderne. — 15 décembre. — *Les transports pneumatiques*, par A. Lambrette. — On transporte à l'heure actuelle en tubes pneumatiques toutes sortes d'objets et de matériaux, y compris le ciment, la pâte à papier, le charbon en morceaux ou pulvérisé, etc... Ce mode de transport convient surtout aux matériaux de faible densité; dans tous les cas, il faut que la *densité de la matière dans la conduite* soit minimum (c'est-à-dire le poids de la matière qui s'y trouve pendant la marche, divisé par le volume de cette conduite). Pour les portions verticales d'une trop grande hauteur, on installe des *relais*.

La vitesse de l'air est un élément primordial pour l'entraînement d'une matière granuleuse; il faut toujours un excédent de vitesse notablement supérieur à la vitesse correspondant à la pression d'une colonne d'eau de hauteur égale à la grosseur du grain, multipliée par son poids spécifique.

15 janvier. — Le numéro du 15 janvier 1934 est consacré aux *applications de l'électricité dans les différents domaines de l'industrie.* Citons en particulier l'article sur les *applications de l'électricité dans les industries mécaniques*, surtout intéressant pour les électro-mécaniciens et où sont relatés les derniers perfectionnements des moteurs asynchrones triphasés destinés à la commande d'outils; les moteurs à courant continu conservent encore, toutefois, en ce domaine, des avantages énormes. L'équipement à contacteurs, qui donne pour le démarrage, les renversements de vitesses, etc... de grandes facilités, se répand de plus en plus.

1er février. — *Fabrication continue industrielle de la nitropentaérythrite et avenir de cet explosif* (d'après *Chimie et Industrie* de novembre 1933). — Cet explosif qui est un tétranitrate de pentaérythrite, est maintenant assez employé à l'étranger, sous le nom de nitropenta, pentrite, pentyl, ou N. P. Sa fabrication, qui est indépendante de l'industrie du goudron de houille, n'exige que du charbon (de bois ou de terre) de l'eau, de l'air et du calcaire, ainsi que de l'énergie électrique. Il peut donc avoir un grand intérêt au point de vue défense nationale.

Science et Industrie. — 11 novembre. — *Les essais normaux des ciments. Leur utilisation pratique actuelle dans la prévision de la résistance des bétons*, par M. Buisson, chef de service au bureau Véritas. — L'auteur préconise un certain nombre de changements dans les essais de béton, notamment en ce qui concerne les caractéristiques du mortier normal, la résistance aux faibles températures et surtout le retrait. Aucun essai n'est généralement fait, à l'heure actuelle, pour mesurer le *retrait*, dont l'importance est cependant très grande : l'auteur propose une méthode d'essai d'un mélange normalisé, au moyen d'un cadre et d'un micromètre.

Contribution à la théorie de la demi-dalle et de la paroi portante, par F. Dischinger, professeur à Berlin. — L'auteur rappelle que l'hypothèse de Navier (répartition rectiligne des contraintes) ne donne des résultats exacts que pour des poutres minces ; pour des poutres hautes, formant paroi, il faut un calcul plus précis, que l'auteur donne, avec plusieurs tableaux et des diagrammes comparatifs.

Revues étrangères

The Royal Engineers Journal. — Septembre-décembre. — *Le passage du Ru-Kuchuk*, par le major P. W. Clark. — L'auteur raconte la construction, au cours des opérations dans la Kurdiston en 1932, d'une traille puis d'un pont sur le Ru-Kuchuk à l'aide de matériel de circonstance, radeaux de tourneaux principalement. Le pont, composé d'éléments flottants tous amarrés en amont (à une cinquenelle ou à des arbres sur la rive) en raison de la violence du courant, fut lancé en trois parties qui furent montées sur la rive, puis envoyées à leur emplacement en « donnant à passer ».

Report on tubular scaffolding bridge, par le capitaine O. J. Battine. — Une unité britannique a construit, à l'occasion d'une fête locale, une passerelle pour piétons en échafaudages tubulaires de 45 m de long et 3 m de largeur. A noter que les tubes employés étaient de 2 pouces de diamètre, alors que les échafaudages le plus souvent usités dans des constructions de ce genre par l'armée britannique sont en tubes de 3 pouces.

L'un des principaux reproches que fait l'auteur à ce genre de construction est la trop grande sensibilité aux vibrations dues au passage des troupes sur le tablier.

The Military Engineer U. S. A. — Janvier-février 1934. — *Epreuves de service d'équipages de ponts*, par le lieutenant C. K. Harding. — Cet article décrit les épreuves auxquelles ont été soumis les équipages de pont réglementaires américains de « 7 tonnes 1/2 » et « 23 tonnes », et qui ont donné, en général, satisfaction. L'auteur conclut au remplacement des bateaux en bois par des bateaux en aluminium, qui seraient sérieusement plus légers.

Revue Militaire technique polonaise. — Octobre 1933. — *Mécanisation de l'outillage des sapeurs.* — Un outillage mécanisé, nommé matériel Dimoha, a été introduit dans l'armée allemande pour l'exécution des travaux du génie.

Ce matériel se compose d'un moteur à essence sur châssis, portatif, actionnant au moyen d'une transmission souple les outils ci-après : une tarière, une scie articulée, une scie circulaire, un rabot, une mortaise, un marteau perforateur, une pilette, une meule, un polissoir, une cisaille à tôle; enfin une transmission à courroies permet d'actionner de petites machines-outils.

La scie articulée, montée sur un cadre à poignée pèse environ 2 kg 8.

La scie circulaire a un diamètre de 170 mm et une épaisseur de 1 mm, sa profondeur de coupe est de 5 cm et son poids de 2 kg 4.

Le rabot travaille sur 12 cm de largeur.

La pilette frappe 500 coups à la minute et pèse 12 kg 5.

Le moteur est à un cylindre de 65 cm^3 et consomme entre 1/2 et 3/4 de litres d'un mélange d'essence et de pétrole à l'heure, en développant une puissance d'environ un cheval.

Novembre 1933. — *Abris contre les bombes d'avions*, par le lieutenant-colonel Silakowski et le capitaine Biesiekierski. Article très documenté, qui préconise en général les solutions classiques en la matière.

A noter toutefois qu'il admet des « pénétrations dans le béton » doubles de celles correspondant au béton armé. La disproportion serait encore plus marquée en ce qui concerne les « rayons de rupture ». Finalement l'épaisseur de béton ordinaire nécessaire pour protéger contre les bombes de 100 kg serait de 1 m 85; contre les bombes de 1.000 kg, 3 m 40; alors que pour le béton armé il suffirait de 0 m 70 et 1 m 30.

Wehr und Waffen (Allemagne). — Octobre-novembre 1933. — *Chars de combat et pionniers*, par le lieutenant Kubitza, de l'armée autrichienne (¹). — L'auteur examine les problèmes qui se posent aux pionniers en raison du développement des chars et surtout la coopération des deux armes. Cette coopération est surtout nécessaire pour le franchissement de certains obstacles, en particulier les cours d'eau, mais aussi pour la destruction des obstacles spéciaux aux chars — qui sont également *construits* par des sapeurs. — L'auteur conclut de son étude à la nécessité d'augmenter considérablement les effectifs de pionniers, tout en tenant compte, dans leur instruction, du facteur vitesse, qui devient de plus en plus important dans la guerre moderne. Il est question, incidemment, dans cet article, de « chars à gaz » montés par des « pionniers exercés dans le maniement des gaz de combat ».

(¹) Article paru antérieurement dans le *Royal Tank Corps Journal*, et revu et augmenté pour l'édition allemande.

DOCUMENTS OFFICIELS

ET ADMINISTRATIFS

Voir au *Bulletin officiel :*

PARTIE PERMANENTE

29 octobre 1933. — 1er modificatif au décret du 22 décembre 1932 sur la comptabilité-matières et à l'instruction provisoire sur la comptabilité des magasins et sur les écritures concernant les mouvements intérieurs dans les établissements.

3 novembre 1933. — Feuille de renseignements relative à l'application de la circulaire n° 8476/P C. E. du 25 avril 1933, au sujet des mutations d'employés titulaires.

Circulaire du 7 novembre 1933, relative au versement des retenues rétro-actives afférentes au temps de services militaires accomplis au cours de la guerre 1914-1918 par des agents et employés qui percevaient néanmoins le traitement correspondant à leur emploi civil.

Circulaire du 5 novembre 1933, relative à la participation des officiers inspecteurs du matériel automobile aux études relatives à la construction et à l'aménagement d'ateliers de réparation et de garages pour le matériel automobile des formations et services de l'armée.

Voir au *Journal officiel :*

29 novembre 1933 (p. 11905). — Décret portant classement dans la première série des places de guerre.

11, 12 décembre 1933 (p. 12335). — Décret portant classement de places de guerre.

LÉGION D'HONNEUR

Par décrets des 17 et 30 décembre 1933, rendus sur la proposition du ministre de la Guerre; vu la déclaration du Conseil de l'Ordre de la Légion d'honneur, portant que les nominations des présents décrets sont faites en conformité des lois, décrets et règlements en vigueur, sont promus ou nommés dans l'ordre national de la Légion d'honneur :

Commandeur.

MM. *Faucher*, général de division, chef de la Mission française en Tchécoslovaquie.

Gille, colonel, directeur du matériel de chemin de fer.

Officier.

MM. *Nicollas*, chef de bataillon, commandant le 32e bataillon.

Friocourt, lieutenant-colonel, directeur du génie à Alger.

Séron, colonel, inspection technique des travaux du génie.

Delaunoy, chef de bataillon, commandant du parc du génie, 20e région.

Mignon, chef de bataillon, E.-M. du commandant du génie, 7e région.

Clairambault, capitaine, 6e régiment.

Candé, chef de bataillon, direction des trav. de fortif. de Metz-Ouest.

Gaglio, colonel, Inspection technique des travaux de fortification.

Roche, lieutenant-colonel, directeur du génie à Belfort.

Demay, chef du génie à Limoges.

Bouvier, chef de bataillon, C. M. G. no 4.

Dumontier, colonel, ministère de la Guerre, 4e direction, chef de cabinet.

Chalvin, chef de bataillon, 2e régiment.

Deuil, chef de bataillon, chef du génie à Chambéry.

Chinouilh, capitaine, chefferie de Gap.

Picq, chef de bataillon, C. M. G. no 4.

Martin (E.), lieutenant-colonel, 4e direction, cabinet du directeur.

Thiéry, chef de bataillon, chefferie de Versailles.
Paré, capitaine au 41e bataillon.

2e Section E. M. P.

MM. *Husson*, lieutenant-colonel, E.-M. du commandant supérieur des troupes et services de transmission.
Huttepain, chef de bataillon, E.-M. du commandant du génie, région de Paris.
Edel, chef de bataillon, direction du matériel du génie.
Bouschon, lieutenant-colonel, ministère de la Guerre, 4e direction, services généraux.

Chevalier.

MM. *Parison*, lieutenant, 1er régiment.
Tavenne, capitaine, E. M. A. G.
Abel, capitaine, chefferie de Metz.
Franck, capitaine, cheff. des trav. de fortif. de Saint-Avold.
Simon, capitaine, 8e rég.
Lacour, lieutenant, 7e rég.
Mazurier, capitaine, 3e rég., Versailles.
Bastide, capitaine, 4e rég.
Viard, chef de bat., chef du génie, Châlons-sur-Marne.
Moretti, capitaine, 15e rég.
Redoulez, capitaine, chefferie de Poitiers.
Millet, capitaine, Service des matériels de la fortification.
Poirot, capitaine, parc du génie, 1re région.
Cases, capitaine à l'École d'application de gendarmerie.
Veerkamp, capitaine, E.-M. de la brigade de télégraphistes.
Truc, capitaine, service du génie, Algérie.
Legrand, capitaine, direction des trav. de fortif. de Strasbourg.

2e Section E. M. P.

MM. *Tonnadre*, capitaine, chefferie de Médéa.
Cottenceau, lieutenant, ministère de la Guerre, 4e direction, 1er bureau.
Bruguière, capitaine, ministère de la Guerre, 4e direction, services généraux.

Sous-officiers du service du génie.

M. *Ruby*, adjudant-chef, chefferie de Briançon.

TABLEAU SUPPLÉMENTAIRE D'AVANCEMENT POUR 1933

ARMÉE ACTIVE

Sont inscrits à la suite du tableau d'avancement (2e partie) pour le grade de chef de bataillon les capitaines :

MM. *Josserand*, 3e régiment.
Debien, commandant le C. M. G. nº 10.
Chevassut (A. E.), service du génie, Algérie (en disponibilité).
Paré (M.), 41e bataillon.
Gross, chef du dépôt de télégr. militaire à Nancy.

TABLEAU D'AVANCEMENT POUR 1934

ARMÉE ACTIVE

POUR LE GRADE DE COLONEL
MM. LES LIEUTENANTS-COLONELS :

Reliquat du tableau de 1933.

1. *Nicolle*, directeur des travaux de fortification de Metz-Ouest.
2. *Gimpel*, section technique du génie.
3. *Fontan*, ministère de la Guerre, 4e direction, chef du 2e bureau.
4. *Aymard*, chef d'état-major du général inspecteur général du génie.
5. *Calvel*, adjoint technique au commandant de l'École de liaison et de transmissions.
6. *Métrot* (breveté, hors cadres), à un état-major du Conseil supérieur de la Guerre.

Inscriptions nouvelles.

7. *Verhille*, direction du matériel du génie à Paris.
8. *Friocourt*, directeur, à Alger.
9. *Liégey*, chef de l'Établissement central du matériel de guerre du génie.
10. *Devilliers*, Direction de Lille.

11. *Petit* (J. L. A.), directeur, à Constantine.
12. *Roche* (M. L. P.), directeur, à Belfort.
13. *Planche*, ministère de la Guerre, 4e direction, 2e bureau.
14. *Verdier*, Inspection technique des travaux de fortification.
15. *Mouflard*, chef de l'Établissement central du matériel de chemins de fer.
16. *Durant* (P. L. F.), chef d'état-major du commandement du génie de la 20e région.
17. *Beaumont*, directeur des travaux de fortification de Metz-Est.
18. *El Ghozi* (J. R.), ministère de la Guerre, 4e direction, chef des services généraux.
19. *Tournoux*, Inspection technique des travaux de fortification.
20. *Collette*, maison militaire du Président de la République.
21. *Hanoteau* (P. L. C. C.), breveté, hors cadres, état-major de l'armée, 3e bureau.

POUR LE GRADE DE LIEUTENANT-COLONEL
MM. LES CHEFS DE BATAILLON :

Reliquat du tableau de 1933.

1. *Cayatte* (breveté, hors cadres), état-major du commandement supérieur des troupes du Levant.
2. *Ollivier*, section technique du génie.
3. *Guérin* (P. V. L.), Direction des travaux de fortification de Nice.
4. *Drecq*, chef des travaux de fortification de Thionville.
5. *Verneau* (breveté, hors cadres), état-major de l'armée, 1er bureau.

Inscriptions nouvelles.

6. *Doussaud* (C.), chef du génie, à Marseille.
7. *Thénot*, chef du dépôt du matériel du génie de Versailles.
8. *Lelorrain*, chef du génie, à Poitiers.
9. *Roo*, chemin de fer de la Côte d'Ivoire.
10. *Bachelart*, chef du génie, à Valenciennes.
11. *Gobeau*, chef du génie, à Bordeaux.
12. *Collon*, 6e régiment.
13. *Bergeret*, chef de l'établissement central du matériel de la télégraphie militaire.
14. *Rousset* (J. A. G.), chef du génie, au Mans.
15. *Adam*, chef du génie, à Strasbourg.
16. *Poirier* (M. E.), chef du génie, à Dijon.

17. *Stockel*, professeur de construction à l'École militaire et d'application du génie.
18. *Soudé*, section technique du génie.
19. *Monnac*, 7e régiment.
20. *Magnin*, Direction du matériel de la télégraphie militaire.
21. *Candé*, Direction des travaux de fortification de Metz-Ouest.
22. *Bayet* (breveté, hors cadres), état-major de l'armée, 4e bureau.
23. *Braconnier* (P. M.), section technique du génie.
24. *Féracci*, ministère de la Guerre, 4e Direction, 2e bureau.
25. *Mancelle*, état-major particulier du ministre de la Guerre.
26 *Cousillan*, chef du service des transmissions du Levant.
27. *Honoré* (A. F.), chef du génie, à Meknès.
28. *Carrier* (breveté, hors cadres), professeur adjoint au cours du génie de l'École supérieure de Guerre.

POUR LE GRADE DE CHEF DE BATAILLON

Première partie.

MM. LES CAPITAINES :

1. *Noël* (G. A.), commandant le centre de mobilisation du génie n° 1.
2. *Sombardier*, chef du génie, à Batna.
3. *Coste*, chefferie de Nancy.
4. *Guichard*, Direction des travaux de fortification de Strasbourg.
5. *Farjon*, chef du dépôt de télégraphie militaire de Montpellier.
6. *Perrin* (P. I. A.), professeur de topographie à l'École militaire et d'application du génie.
7. *Beaudonnet*, établissement central du matériel spécial du génie.
8. *Oudot* (G.), chefferie de Fez.
9. *Bastide*, 4e régiment.
10. *Amathieu* (breveté), professeur adjoint de fortification à l'École militaire et d'application du génie.
11. *Delaleu*, ministère de la Guerre, Direction des fabrications de l'armement.
12. *Garrigou* (P. A.), ministère de la Guerre, 4e direction, 2e bureau.
13. *Lacuire*, Direction des travaux de fortification de Nice.
14. *Blanc* (P.), section technique du génie.
15. *Truttmann*, chefferie de Metz.

16. *Colson* (M. E. D.), chefferie de Rabat.
17. *Lacroix* (J. E. A.), chefferie de Montrouge.
18. *Galeron*, Direction des travaux de fortification de Nice.
19. *Allard*, professeur de sciences appliquées à l'École militaire et d'application du génie.
20. *Roulaud*, Direction du matériel de la télégraphie militaire.
21. *Colomb* (C. L. A. M.), ministère de la Guerre, 4e direction, 2e bureau.
22. *Péchaud-Chalret du Rieu*, chefferie de Paris-Sud.

Deuxième partie.

Reliquat du tableau de 1933.

1. *Gross*, chef du dépôt de télégraphie militaire de Nancy.

Inscriptions nouvelles.

2. *Riche*, 5e régiment.
3. *Lefèvre* (J. L.), établissement central du matériel de la télégraphie militaire.
4. *Olivier* (C. P. G.), chefferie de Tunis.
5. *Pinchon*, 32e bataillon.
6. *Gasquet*, chefferie d'Alger.
7. *Parreins*, centre de mobilisation du génie no 28.
8. *De Solère*, chefferie de Paris-Nord.
9. *Clairambault*, 6e régiment.
10. *Rieux*, commandant le centre de mobilisation du génie no 9.
11. *Desitter*, commandant le centre de mobilisation du génie no 28.
12. *Magnou*, chefferie de Thionville.
13. *Peltier* (R. V.), chefferie de Perpignan.
14. *Delourme*, chefferie de Rennes.
15. *Bonnet* (C. J.), chefferie de Montpellier.
16. *Roche* (A. O.), chef du dépôt de matériel du génie d'Hussein-Dey.
17. *Hardy*, chefferie du Mans.
18. *Courtès*, chefferie de Dijon.

POUR LE GRADE DE CAPITAINE

MM. LES LIEUTENANTS :

1. *Derudder*, état-major du commandement du génie de la 6e région.

2. *Durieux*, chefferie de Bizerte.
3. *Colin* (G. F. R.), chefferie de Nice.
4. *Hiblot*, chefferie de Versailles.
5. *Bonnamy*, chefferie des travaux de fortification de Metz.
6. *Journet*, chefferie des travaux de fortification de Bitche.
7. *Lailheugue*, chefferie de Gap.
8. *Chéret*, instructeur à l'École militaire et d'application du génie.
9. *Rouhier*, 4e régiment.
10. *Quéré*, chefferie de Metz.
11. *Poirot* (R.), 15e régiment.
12. *Guignier*, 41e bataillon.
13. *Hélary*, ministère de la Guerre, 4e direction, 2e bureau, détaché de la chefferie de Paris-Nord.
14. *Nicolas* (R. A. J.), service des matériels de la fortification.
15. *Hervieu*, chefferie de Paris-Nord.
16. *Costet*, instructeur à l'École militaire et d'application du génie.
17. *Ribes* (M. P. M. R.), chefferie des travaux de fortification de Metz.
18. *Lapoirie*, service des matériels de la fortification.
19. *Reymond* (A. V. E.), 45e bataillon.
20. *Sillard* (A. J.), 4e régiment.
21. *Dutheil*, direction des travaux de fortification de Strasbourg.
22. *Texier* (G. G. J.), section technique du génie.
23. *Audren*, chefferie des travaux de fortification de Thionville.
24. *Cassaigne* (G. E.), service des matériels de la fortification.
25. *Grandjean* (L.), chefferie des travaux de fortification de Metz.
26. *Angot* (A. M. R. C.), établissement central du matériel de la radiotélégraphie militaire.
27. *Andrieu*, Direction des travaux de fortification de Metz-Est.
28. *Montcharmont*, 32e bataillon.
29. *Brachet*, chefferie des travaux de fortification de Longuyon.
30. *Papy*, Direction de Briançon.
31. *Jouguet*, établissement central du matériel de la télégraphie militaire.
32. *Bellat*, 18e régiment.
33. *Bodin*, 45e bataillon.
34. *Pelou*, chefferie d'Orléans.
35. *Dargnaud*, 4e régiment.
36. *Herbreteau*, hors cadres, rentrant des colonies, en congé.
37. *Paget-Blanc*, chefferie de Besançon.
38. *Legendre*, 15e régiment.

39. *Reybaud*, service des matériels de la fortification.
40. *Bourquardez*, chefferie de Laon.
41. *Besson*, chefferie de Bastia.

POUR LE GRADE DE SOUS-LIEUTENANT
MM. LES ADJUDANTS-CHEFS :

Reliquat du tableau de 1933.

1. *Chasles*, 1er régiment.
2. *Aubert*, chefferie de Strasbourg.
3. *Deunier*, 28e régiment.
4. *Martin* (L. G.), chefferie du camp de Châlons.
5. *Bozec*, 5e régiment.
6. *Alais*, chefferie de Paris-Sud.
7. *Girard*, 3e régiment.
8. *Nectoux*, chefferie de Lyon.

Inscriptions nouvelles.

9. *Picart*, adjudant-chef maître ouvrier d'état, dépôt de matériel du génie d'Angers.
10. *Lafleur*, adjudant-chef, 8e régiment.
11. *Sabria*, adjudant-chef du service du génie, chefferie d'Alger.
12. *Mangeot*, adjudant-chef, 3e régiment.
13. *Labergère*, adjudant-chef du service du génie, chefferie de Colomb-Béchar.

2e section de l'État-Major particulier.

POUR LE GRADE DE LIEUTENANT-COLONEL
MM. LES CHEFS DE BATAILLON :

1. *Pfeiffer*, Direction d'Orléans.
2. *Clavel*, Direction de Meknès.
3. *Huttepain*, état-major du commandement du génie de la région de Paris.

POUR LE GRADE DE CHEF DE BATAILLON

Première partie.

MM. LES CAPITAINES :

1. *Clausse*, Direction des travaux de fortification de Metz-Est.
2. *Dussert*, Service géographique de l'armée.

3. *Peillon*, état-major du commandement supérieur du génie au Maroc.
4. *Blot* (G. M.), Inspection permanente des Fabrications du génie.
5. *Barré* (V. M. F.), chef du génie, à Épinal.
6. *Rocher*, Direction de Grenoble.
7. *Dursus*, ministère de la Guerre, 4e direction.
8. *Lacoste* (H.), chefferie de Bordeaux.
9. *Willemain*, service des matériels de la fortification.
10. *Ballet*, ministère de la Guerre, 4e direction.

Deuxième partie.

MM. LES CAPITAINES :

1. *Fontaine* (L.), Direction du Mans.
2. *Labail*, Direction de Strasbourg.
3. *Bottard*, établissement central du matériel de Guerre du génie.

POUR LE GRADE DE CAPITAINE

MM. LES LIEUTENANTS :

1. *Picon*, chefferie de Nice.
2. *Cottenceau*, ministère de la Guerre, 4e direction (détaché à la chefferie de Paris-Sud).
3. *Fagois*, ministère de la Guerre, 4e direction (détaché à la chefferie de Montrouge).
4. *Armand* (H. R.), dépôt de télégraphie militaire et de matériel de chemins de fer à Hussein-Dey.

PROMOTIONS, MUTATIONS ET RADIATIONS

du 16 novembre 1933 au 15 janvier 1934

ÉTAT-MAJOR GÉNÉRAL

GÉNÉRAUX DE DIVISION, Mutations : MM. *Colson*, 1er sous-chef d'E.-M. général de l'armée (16 novembre 1933) et par décret du 27 décembre 1933 reçoit le rang et prérogatives de commandant de C. A. pour la durée de ses fonctions (27 décembre). — *Leroux*, commandant supérieur de la défense du groupe de Belfort, gouverneur de Belfort (12 décembre).

Colonels, Nominations : MM. *Herbillon*, commandant p. i. le génie de la 1^re^ région (12 décembre). — *Grenet*, directeur des travaux de fortification de Metz-Est, au commandement du génie de la région fortifiée de Metz, tout en conservant ses fonctions actuelles. — *Cussenot*, directeur des travaux de fortification de Strasbourg, au commandement du génie de la région fortifiée de la Lauter, tout en conservant ses fonctions actuelles.

ARMÉE ACTIVE

Colonels, Mutations : MM. *Deleau*, ministère de la Guerre, 4^e^ direction, adjoint au directeur (17 novembre). — *Têtevuide*, directeur de la S. T. G. Prendra les fonctions de directeur au départ du titulaire (8 décembre). — *Boulouneix*, commandant supérieur de la défense, gouverneur de Mutzig (14 décembre). — *Miger*, directeur du génie à Versailles. — *Combarnous*, directeur du génie à Oran. — *Morin*, commandant du 7^e^ rég. (21 décembre). — *Barré*, président de la Commission d'expériences du génie (8 décembre). — *Drôme*, instructeur au cadre de la P. M. S. et de l'instr. des O. R., région de Paris, à Versailles (22 décembre). — *Lazard*, nommé au commandant du 1^er^ rég. (*J. O.* du 24 septembre 1933). Rejoindra le 9 février 1934 (6 janvier).

Radiations : MM. *Hatt*, *Faure*, retraités. — *Thiébaut*, décédé.

Lieutenants-colonels, promus colonels : (rang du 25 décembre 1933) MM. *Piraud*, comm. p. i. le 3^e^ rég. (maintenu). — *Maurin*, directeur à Dijon. — *Bougier*, comm. p. i. le 28^e^ rég. (maintenu) (21 décembre).

Mutations : MM. *Fontan*, nommé chef du 2^e^ bureau, direction du génie au ministère de la Guerre (30 novembre). — *Cosson*, ministère de la Guerre, 4^e^ direction, 2^e^ bureau. — *Jars*, E. C. M. S. G. Prendra les fonctions de chef au départ du titulaire (8 décembre). — *Arnould*, chef d'E.-M. du comm. supérieur du génie en Algérie. — *Poli*, directeur du génie à Châlons-sur-Marne (21 décembre). — *Rollin*, directeur du génie à Strasbourg. — *Letheux*, directeur du génie à Lyon (8 décembre). — *Aymard* (J. C.), chef d'E.-M. de l'Inspection générale du génie. — *Bernot*, chef du génie, Nancy (6 janvier).

Radiations : MM. *Bouschon*, *Roux*, retraités.

Chefs de bataillon, promus lieutenants-colonels : (rang du 3 décembre 1933) MM. *Lacroix*, chef du génie à Perpignan. — *L'Hermier des Plantes*, 7^e^ rég. Admis à la retraite, rayé des contrôles le 3 décembre 1933 (15 décembre). — (rang du 25 décembre 1933) *Grandidier*, chef des travaux dJ fortification de Strasbourg. — *Vizé*, chef d'E.-M. du comm. sup. des tr. et services de transmissions. — *Angelergues*, chef du génie à Metz. — *Grenier*, breveté, à l'E.-M. du comm. supérieur des troupes du Maroc (21 décembre).

2e section E.-M. P. : (rang du 25 décembre 1933) M. *Chambeurlant*, ministère de la Guerre, 4e direction, 2e bureau (21 décembre).

Mutations : MM. *Ramage*, cheff. de Grenoble. Remplira le fonctions de chef au départ du titulaire. — *Tréboul*, chef du génie à Paris-Sud. — *Chamally*, cheff. de Rouen. — *Uhlen*, cheff. de Limoges. — *Védrinelle*, cheff. de Clermont-Ferrand. — *De Carvès*, cheff. de Châlons-sur-Marne (rattaché p. o.), résid. provisoire Reims (8 décembre). — *Duféhy*, chef du génie à Perpignan. — *Cabasse*, Dir. du matériel génie (sect. d'études), Versailles. — *Mager*, chef du génie à Rennes. — *Didier* (A. L.), chef du génie à Gap. — *Dufort*, cheff. de Paris-Nord, résid. Saint-Denis (provisoirement). — *Feniou*, cheff. de Montrouge, résid. Fontainebleau (p ovisoirement) (21 décembre). — *Senez*, cheff. d'Alger. Remplira les fonctions de chef du génie au départ du titulaire (8 décembre). — *Vidal* 7e rég. (6 janvier).

Radiations : MM. *Houberdon*, *Devaulx*, *Turrel*, *Maystre*, *Philip*, *Gaudel*, *Thal*, *Robert*, *Peltier*, *Dubois* (E. C. A.), *Montérémard*, *Rattez*, *Séguéla*, *Trochet*, retraités.

Capitaines, promus chefs de bataillon : (rang du 3 décembre 1933) MM. *Créneguy*, 32e bataillon. — *Malo*, cheff. des travaux de fortification de Bitche. — *Devaux*, parc du génie, Besançon. Admis à la retraite, rayés des contrôles le 3 décembre 1933 (15 décembre). — (rang du 25 décembre 1933) *Lévêque*, commandant le parc du génie de Lyon. — *Duplan*, parc du génie, région de Paris. — *Levraud*, affecté cheff. trav. fortification Strasbourg. — *Perrin*, E. M. du comm. supér. des troupes et services de communications. — *Verzat*, professeur à l'École militaire d'infanterie. — *Grandjean*, affecté comm. génie, 20e région. — *Violette*, serv. de la P. M. S., région de Paris. — *Vaireaux*, dir. des trav. de fortif. de Metz-Est. — *Thoreau-la-Salle*, dir. de Grenoble. — *Pouille*, cheff. de Metz. — *Chauve*, nommé comm. du parc génie, 2e région. — *Feuardent*, nommé chef du D. M. G., Angers. — *Josserand*, 3e rég. — *Guet*, brev., E.-M. A., 4e bureau. — *Debien*, comm. C. M. G. no 10. — *Kilian*, dir. des travaux de fortif. de Metz-

Ouest. — *Chevassut*, service du génie, Algérie (en disponibilité). — *Petit* (G. T. E.), direction du matériel du génie. — *Paré*, affecté 28e rég. — *Jouvet*, service des matériels de la fortification (21 décembre).

2e section E.-M. P. : (rang du 25 décembre 1933) MM. *Froissart*, comm. du génie des tr. du Levant. — *Hubert*, direction de Châlons-sur-Marne. — *Alexandre*, service géographique de l'armée. — *Bucher*, ministère de la Guerre, 4e direction, 1er bureau. — *Bousquet*, parc du génie à Orléans (21 décembre).

Mutations : MM. *Colomb* (C. L. A. M.), ministère de la Guerre, 4e direction, 2e bureau (17 novembre). — *Dubois* (E. H. M.), cheff. de Tours. — *Gros*, C. M. G. no 2, Metz. — *Creissen*, direction du matériel du génie, Paris. — *Lerède*, h. c., service des travaux d'irrigat. du Niger. — *Brison*, ministère de la Guerre, 4e direction, 2e bureau. — *Pelletier*, commandement du génie de la 9e région, Tours (21 novembre . — *Lebigue*, *Chéoux-Damas*, h. c., missions (27 novembre). — *Feuardent*, cheff. de Nantes. — *Grandemange*, cheff. de Nancy, résid. Toul. — *Valentini*, cheff. de Nancy, résid. Toul, provisoirement). — *Perilhou*, 15e rég. — *Perrin* (G. L.J.), *Salager*, cheff. de Châlons-sur-Marne, résid. Reims. — *Déchelotte*, *Laurent* (P. E.), cheff. de Châlons-sur-Marne, résid. Reims, provisoirement. — *Falco*, cheff. de Marseille, résid. Toulon. — *Ventre*, cheff. de Nice, résidence camp de Fréjus. — *Boyer* (E. L.), cheff. de Marseille, résidence Toulon (provisoirement). — *Pennel*, *Denis* (A. C.), *Estoup*, cheff. de Dunkerque, résid. Boulogne-sur-Mer (provisoirement) (8 décembre). — *Rieux*, comm. du C. M. G. no 9. — *Chappard*, parc du génie, 7e région. — *Déchelotte*, cheff. du camp de Châlons. — *Pramayon*, parc du génie, région de Paris. — *Fallavier*, C. M. G. no 11. — *Toussaint*, cheff. de Paris-Nord. — *Valentini*, cheff. de Nancy, résid. Nancy. — *Roux* (G. E.), 32e bataillon. — *Courrèges*, 2e rég. — *Denis* (A. C.), service des matériels de la fortification (résid. Boulogne-sur-Mer). — *Lapprand*, cheff. de Paris-Nord (résid. Saint-Denis). — *Mouffard*, cheff. de Montrouge. — *Delibessart*, cheff. de Montrouge, résid. Fontainebleau. — *Rouyer*, cheff. de Vincennes, résid. Fontainebleau (provisoirement) (21 décembre). — *Veyron-la-Croix*, instr. P. M. S. et instr. O. R. région Paris, à Paris (22 décembre). — *Pinchon*, service génie, Algérie. — *Parreins*, cheff. de Montpellier. — *Bonnet* (C. J.), C. M. G. no 28. — *Vanhuffel*, 8e rég., 14e compagnie, Paris. — *Provot*, cheff. de Montauban. — *Alexis*, 15e rég., détaché pour une durée inf. à six mois à l'E. C. M. Ch. de fer. — *Caricand*, en congé, reprend le service au 4e rég. — *Rossard*, cheff. de Dijon. — *Cressen*, *Dessort*, dir. matériel génie, sect. études, Versailles (6 janvier).

2e section E. M. P. : MM. *Delard*, ministère de la Guerre, 4e direction, services généraux (21 novembre). — *Lecherbonnier*, dir. du génie, Lille. — *Madon*, direction du génie, Toulouse. — *Maurel* (G. R.), cheff. d'Avignon. — *Pennel*, cheff. de Lille (21 décembre). — *Mouffard*, cheff. de Paris-Sud. — *Turpin*, cheff. de Paris-Sud, détaché au ministère de la Guerre, 4e direction. — *Boriès* (L. A.), parc du génie, 9e région, Tours (6 janvier).

Radiations : MM. *Manginel*, *Guy* (L. F.), *Desbois*, *Giraudeau*, *Verne*, *Faure*, *Gramfort*, *Cauvé* (M. A.), *Gerbeau*, *Falco*, *Laurent*, *Jacquemot*, *Petit* (A. F.), *Chambeu*, *Cassard*, *Colombi*, *Pasco*, *Roux* (S. M.), *Grasser*, *Belhomet*, *Le Pogam*, *Garrigou*, *Sicault*, *Gaby*, *Michel* (P. F. L.), *Vergé*, *Perrot*, *Cousin*, *Levet*, *Callot*, *Dalenne*, *Barrère*, *Nicolas*, *Duvent*, retraités. — *Viollet du Breil*, démissionnaire.

LIEUTENANTS, promus capitaines : (rang du 25 décembre 1933) MM. *Passignat*, cheff. des travaux de fortification de Metz-Est. — *Berton*, cheff. de Tunis. — *Clémentz*, instructeur à l'E. M. A. G. — *Nottéghem*, cheff. de Constantine. — *Caniac*, cheff. de Paris-Nord. — *Reymond*, direction des travaux de fortification de Metz-Ouest. — *Belin*, cheff. des travaux de fortification de Nice. — *Dérosiaux*, cheff. du Mans. — *Rougemont*, direction des travaux de fortification de Nice. — *Escaffre*, cheff. de Sarrebourg. — *Vendeuil*, cheff. de Montpellier. — *Blanchard*, instructeur à l'E. M. A. G. — *Fouque*, centre second. d'Oran du C. M. G. A. no 1. — *Cambrouse*, 28e rég. — *Chotin*, cheff. d'Oran. — *Baron*, cheff. de Thionville. — *Molino*, 45e bataillon. — *Romon*, E. C. M. R. M. — *Cornuéjols*, affecté au 1er rég. — *Richard*, cheff. de Vincennes. — *Guyot*, instructeur à l'E. M. A. G. — *Rouillier*, cheff. d'Orléans. — *Rimbaud*, cheff. des travaux de fortif. de Nice. — *Le Comte*, S. T. G. — *Waelès*, cheff. trav. fortif. de Thionville. — *Ournac*, service des matériels de la fortification, à Nice. — *Vogeleïs*, cheff. de Bastia. — *Dangien*, cheff. de Paris-Sud. — *Fort*, cheff. de Nancy (21 décembre).

2e section E. M. P. (rang du 25 décembre 1933) : MM. *Rolland*, E. C. M. G. G. — *Valla*, cheff. de Chambéry (21 décembre).

Mutations : MM. *Hélary*, cheff. de Paris-Nord, détaché au ministère de la Guerre, 4e direction, 2e bureau (21 novembre). —

Sillard, 4ᵉ rég. — *Rasina*, cheff. de Châlons-sur-Marne, résid. Reims (provisoirement). — *Auguste*, cheff. de Marseille, résid. Toulon (provisoirement) (8 décembre). — *Robert* (C. L. L.), cheff. de Briançon). — *Pommerie*, 5ᵉ rég., détaché comme instr. E. M. A. G. — *Taris*, *Tissier* (R. G.), cheff. Paris-Nord, résidence Saint-Denis (provisoirement). — *Fonteneau*, cheff. de Paris-Nord. — *Leduc*, cheff. de Montrouge, résid. Fontainebleau (provisoirement) (21 décembre). — *du Faur de Pibrac*, service de la P. M. S., Paris. — *Barrand*, détach. d'exploit. de la ligne Chartres-Orléans, remis à la disposition de son corps. — *Guicheteau*, 15ᵉ rég., affecté au détachement d'exploitation, ligne Chartres-Orléans (8 décembre). — *Herbreteau*, 31ᵉ bataillon. — *Jullien* (M. C.), cheff. de Strasbourg. — *Paqueteau*, 32ᵉ bataillon, comp. des confins algéro-marocains (6 janvier).

2ᵉ section E. M. P. : M. *Tissier* (R. G.), cheff. de Montrouge (6 décembre).

Nominations : M. *Pillet*, capitaine de rés., stag. au 31ᵉ bataillon, est admis dans le génie avec le grade de lieutenant, rang du 25 décembre 1933. Conserve son grade à titre temporaire (28 décembre).

Radiations : M. *Tesson*, retraité.

Sous-lieutenants, prise de rang : MM. *Joyeux* (A. J. A.), détaché à l'E. M. A. G., prendra rang dans le grade à la date du 19 avril 1932 (11 décembre). — *Epron*, lieutenant de réserve, stagiaire au 31ᵉ bataillon, est admis dans le génie avec le grade de sous-lieutenant, rang du 25 décembre 1933. Conserve son grade à titre temporaire (28 décembre).

DISPONIBILITÉ

Chef de bataillon, promu lieutenant-colonel : (rang du 3 décembre 1933) M. *Vanlande*, du 5ᵉ rég., admis à la retraite, rayé des contrôles le 3 décembre 1933 (28 décembre).

Capitaine, promu chef de bataillon : (rang du 25 décembre 1933) M. *Botté*, 3ᵉ rég. (21 décembre).

RÉSERVE

Colonel, Nomination, colonel retraité : M. *Heinrich*, C. M. G. nº 3 (8 déc.).

Radiation : M. *Corbière*, nommé colonel honoraire.

Lieutenants-colonels, Mutations : MM. *Gouilly*, h. c., affect. spéc. tabl. 2, 15ᵉ région. — *Yron*, C. M. G. nº 9

(27 novembre). — *Lavauden*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 15e région. — *Ménard*, C. M. G. no 1. — *Bolle*, C. M. G. no 11 (22 décembre).

Nominations, lieutenants-colonels retraités : MM. *Perroud*, C. M. G. no 4. — *Philippe*, E. M. P. G., région de Paris. — *Menut*, E. M. P. G., 14e région. — *Delihu*, E. M. P. G., 7e région (8 décembre).

Radiations : MM. *Tartarin*, *Michel*. — *Hentiens* (D. A.), décédé.

Chefs de bataillon, promus lieutenants-colonels : (rang du 25 décembre 1933) MM. *Boulangé*, h. c., affect. spéc., 19e C. A. — *Laurès*, C. M. G. no 15. — *Piquemal*, E. M. P. G., 17e région. — *Gillet*, E. M. P. G., 14e région. — *de Garidel Thoron*, h. c., affect. spéc., 13e région. — *Hudault*, E. M. P. G., 20e région. — *Batteux*, C. M. G. no 28. — *de Montchenu*, C. M. G. no 7. — *Barbel*, E. C. M. Ch. de fer. — *Uxol*, C. M. G. no 5. — *Blanchi*, serv. d'E.-M., 14e région (11 décembre).

Mutations : MM. *Bohl*, h. c., affect. spéc., tabl. 1, 20e région. — *Delaroche*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 9e région. — *Camus*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 3e région. — *Joseph*, C. M. G. no 9. — *Daydé*, C. M. G. no 6. — *Laborde-Milaa*, C. M. G. no 1. — *Lepetitdidier*, C. M. G. no 2. — *Mosin*, E. M. P. G., 11e région (27 novembre). — *Le Normand*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, région de Paris (4 décembre). — *Comte*, *Roulhac*, *de Rochebrune*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 10e région. — *Mélin*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 7e région. — *Barrière*, C. M. G., no 3. — *Collet*, C. M. G. no 9. — *Vantroys*, C. M. G. no 2. — *Martin* (J. J. E.), C. M. G. no 4 (22 décembre). — *Boutet*, C. M. G. no 11 (3 janvier).

Nominations, chefs de bataillon retraités : MM. *Vanier*, E. M. P. G., 15e région. — *Geay*, E. M. P. G., 14e région. — *Edel*, E. M. P. G., 20e région. — *Courcot*, E. M. P. G., 1re région. — *Siret*, E. M. P. G., 15e région. — *Calmel*, E. M. P. G., 17e région. — *Lecardonnel*, E. M. P. G., 6e région. — *Haupt*, C. M. G., no 7. — *Duclot*, C. M. G. no 4. — *Sage*, C. M. G. no 10. — *Bouré*, E. M. P. G., 4e région. — *Bassard*, *Cuby*, E. M. P. G., 7e région. — *Courrégelongue*, E. M. P. G., 18e région. — *Gibrin*, C. M. G. no 3. — *Woltz*, E. M. P. G., 2e région. — *Reynier*, C. M. G. no 4. — *Dommarco*, *d'Ivernois*, C. M. G. no 4. — *Cauvé*, E. M. P. G., 12e région (8 décembre).

Radiations : MM. *André*, *Lanne*, *Mathiot*, *Rességuier*, *Fontaine*, *Hirsch*, nommés chefs de bataillon hon. — *Orcel*, *Cousin*, *Busnel*.

Capitaines, promus chefs de bataillon : (rang du 25 décembre

1933) MM. *de Fontanges*, C. M. G. n° 38. — *de Joyet*, C. M. G. n° 6. — *Thalmann*, C. M. G. n° 48. — *Berbudeau*, E. M. P. G., Algérie). — *Savy*, C. M. G. n° 28. — *Gauthier*, C. M. G. n° 3. — *Louis*, dir. du matériel de ch. de fer. — *Cagnard*, C. M. G. n° 28. — *Blanc-Francard*, C. M. G. n° 3. — *Zaepfel*, C. M. G. n° 1. — *Guittet*, serv. ch. de fer et étapes, région de Paris. — *Charpentier*, C. M. G. n° 2. — *Payan*, E. M. P. G., Maroc. — *Vassalo*, C. M. G. A. n° 4. — *Créput*, serv. des ch. de fer Maroc. — *Lavève*, *Doineau*, C. M. G. n° 11. — *Guibal*, C. M. G. n° 15. — *Bernard*, C. M. G. n° 3. — *Durand*, C. M. G. n° 38. — *Buissonnier*, C. M. G. n° 11. — *Jamet*, ministère de la Guerre, direction des fabrications d'armement. — *Belle*, E. M. P. G., Maroc. — *Roullet*, E. M. P. G., 20e région. — *Drique*, C. M. G., n° 18. — *Chassagne*, serv. d'E.-M. 20e région. — *Viard*, C. M. G. n° 10. — *Vaudiau*, C. M. G. n° 11. — *Hémard*, C. M. G. n° 10 (11 décembre).

Mutations : MM. *Druhen*, h. c., affect. spéc., tabl. 1, 18e région. — *Noisette*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 20e région. — *Hauet*, E. M. P. G., 1re région. — *Conte*, C. M. G. n° 10. — *Gardenat*, *Simonet*, C. M. G. n° 6. — *Palliez*, C. M. G. n° 8. — *Guéraud*, C. M. G. n° 4. — *Mathieu*, C. M. G. n° 11. — *Fourneau*, C. M. G. n° 8. — *Levassor*, C. M. G. n° 38. — *Perretier*, C. M. G. n° 8. — *Morineau*, C. M. G. n° 5. — *Jeannot*, E. M. P. G., 7e région (27 novembre). — *Papi*, *Sénéchal*, h. c., affect. spéc., tabl. 3, région de Paris. — *Thomas*, h. c., affect. spéc. tabl. 3, 3e région. — *Dorges*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 14e région. — *Issarte*, *Lesparre*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 17e région (4 décembre). — *Maupoil*, E. M. P. G., région de Paris (6 décembre). — *Labas*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, région de Paris. — *Chenu*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 5e région. — *Rouast*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 14e région. — *Mourlot*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 20e région. — *Jolain*, C. M. G. n° 7. — *Japhet*, C. M. G. n° 10 (22 décembre). — *Choffé*, C. M. G. n° 11 (3 janvier).

Nominations, capitaines retraités : MM. *Martin* (A. J.), C. M. G. n° 4. — *Renard*, C. M. G. n° 10. — *Jacquier*, E. M. P. G., 14e région. — *Hantz*, direction du matériel de chemins de fer. — *Duparc*, C. M. G. n° 4. — *Thomas*, C. M. G. n° 1. — *Clouscard*, service géographique de l'armée. — *Nivoit*, lieutenant (capitaine à T. T.), C. M. G. n° 5 (8 décembre).

Radiations : MM. *Blanc*, *Borreau*, *Manens*, *Roux*, *Valat*, *Costaz*, nommés capitaines honoraires. — *Fulcrand*, *Foucrier*, *Dauphin*, *Vincent*. — *de Lalyman de Varennes* (J. E.), *Duchon* (A. G. E. A.), *Beaufils* (R.), décédés.

Lieutenants, promus capitaines (rang du 25 décembre 1933) : MM. *Lozier*, C. M. G. nº 58. — *de Troullioud de Lanversin*, E. M. P. G. 15e région. — *Lhuillier*, C. M. G. nº 28. — *Martinet*, C. M. G. nº 9. — *Graff. Giraud*, C. M. G. nº 1. — *Delpech*, C. M. G. nº 5. — *Bocquet*, ministère de la Guerre, direction des fabrications d'armement. — *Stirnemann*, C. M. G. nº 1. — *Peyrouze*, ministère de la Guerre, dir. des F. A. — *Vanpeteghem*, C. M. G. nº 3. — *Cocu*, ministère de la Guerre, dir. des F. A. — *Ill*, C. M. G. nº 18. — *Quénot*, C. M. G. nº 1. — *Delbos*, C. M. G. nº 15. — *Leblond*, C. M. G. nº 3. — *Dondey*, C. M. G. nº 15. — *Dalloz*, E. M. P. G., 7e région. — *Bouschon*, C. M. G. nº 15. — *Lapouge*, E. M. P. G., 15e région. — *Maurin*, C. M. G. nº 10. — *Martineau*, C. M. G. nº 18. — *Mérat*, C. M. G. nº 15. — *Petit*, C. M. G. nº 8. — *Delattre*, h. c., affect. spéc., 1re région. — *Mocquart*, C. M. G. nº 4. — *Brousse*, C. M. G. nº 9. — *Mourral*, h. c., affect. spéc., 14e région. — *Grosmann*, C. M. G. nº 18. — *Roudet*, h. c., affect. spéc., 20e région. — *Gruvel*, C. M. G., nº 58. — *Nozières*, C. M. G. nº 1. — *Allusson*, E. M. P. G., région de Paris. — *Hautefeuille*, C. M. G. nº 3. — *Raynier*, C. M. G. nº 38. — *Perrin*, C. M. G. nº 7. — *Agostini*, service géogr. de l'armée. — *Morin*, C. M. G. nº 6. — *Saillard*, C. M. G. nº 10. — *Lambert*, E. M. P. G., 6e région. — *de Lamothe*, C. M. G. nº 15. — *Pottier*, C. M. G. nº 9. — *Conche*, C. M. G. nº 10. — *Mandon*, C. M. G. nº 2. — *Alliot*, C. M. G. nº 6. — *Chevillard*, C. M. G. nº 1. — *Marquis*, C. M. G. nº 48. — *Durand*, C. M. G. nº 9. — *Litz*, *Gohier*, C. M. G. nº 1. — *Arnoulet*, *Dupont*, C. M. G. nº 15. — *Bérard*, C. M. G. nº 7. — *Le Deuc*, ministère de la Guerre, dir. des fab. A. — *Charbonnier*, E. M. P. G., 2e région. — *Dumoussaud*, C. M. G. nº 6. — *Rimasson*, E. C. M. R. M., — *Mulliez*, E. M. P. G., 1re région. — *Piat*, C. M. G. nº 3. — *Malcuit*, h. c., affect. spéc., 7e région. — *Lebrun*, C. M. G., nº 2. — *Cuvillier*, C. M. G. nº 3. — *Charles*, serv. d'E.-M., 11e région. — *Dutu*, C. M. G. nº 11. — *Peynon*, E. M. P. G., Maroc. — *Bévia*, E. M. P. G., Algérie (11 décembre).

Mutations : MM. *Mathieu*, E. M. P. G., 1re région. — *Bajard*, *Salles*, C. M. G. nº 10. — *Marcel*, *Sobieski*, *Morel*, C. M. G. nº 2. — *Despeyroux*, *Mialet*, *Reyt*, *Wolfender*, C. M. G. nº 6. — *Lacoste*, *Josserand*, *Limouzin*, C. M. G. nº 4. — *Cornet*, E. M. A. G. — *Lehuerou-Kérisel*, C. M. G. nº 5. — *Batiffol*, *Garnier*, *Guille*, *Gruvel*, C. M. G. nº 58. — *Lecoq*, C. M. G. nº 28. — *Marot*, C. M. G. nº 9. — *Steiner*, C. M. G. nº 18. —

Mayrargue, *Galle*, C. M. G. n° 8. — *Lafargue*, E. M. P. G. 2e région. — *Tridon*, E. M. P. G., 1re région (27 novembre). — *Guibert*, *Walker*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, région de Paris. — *Boudoillain*, h. c., tabl. 3, 7e région. — *Parrot*, h. c., affect. spéc., tabl. 3, 18e région (4 décembre). — *Avignon*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 14e région. — *de Ghaisne de Bourmont*, *Savelli*, C. M. G. n° 9. — *Germain*, tr. du gr. de l'A. E. F. (22 décembre). — *Jousserand*, C. M. G. n° 15 (3 janvier).

Nominations : MM. *Hevin*, de l'infanterie, C. M. G. n° 3. — *François*, de l'infanterie, C. M. G. n° 10. — *Pierret*, de l'infanterie, C. M. G. n° 18 (4 décembre). — *Chenon* (démissionnaire), C. M. G. n° 3 (8 décembre). — *Portier*, de l'infanterie, *Quest*, de l'infanterie coloniale, C. M. G. n° 3 (18 décembre). — *Paolantonacci*, de l'infanterie, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 15e région (4 janvier).

Radiations : MM. *Bascoulergue*, *Blaquisse*, *Ferry*, *Gallineau*, *Houtte*, *Martin*, *Rigollet*, *Tartary*, *Tocy*, *Barbazange*, *Collignon*, nommés lieutenants honoraires. — *Thoreau*, *Macabiau*, *Félicité*, *Maire*, *Keller*, *Lacroix*. — *Pacaud* (A. L.), *Richard* (P. F.), décédés.

SOUS-LIEUTENANTS. — Mutations : MM. *Guillaume*, stag. au 51e bataillon, autorisé à renouveler d'un an (16 novembre). — *Loré*, C. M. G. n° 2. — *Mondain-Monval*, *Nolleau*, C. M. G. n° 18 (27 novembre). — *Dufourcq*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, Maroc (4 décembre). — *Dubois*, *Devaux*, *Demaille*, *Lisch*, *Mothré*, *Perraudin*, *Buret*, *de Larrée de la Dorie*, *Merklen*, C. M. G. n° 1. — *Payraudeau*, *Sureau*, *Duval*, *Guaydamour*, *Gérald*, *Beudin*, *Condet*, *Mersier*, C. M. G. n° 3. — *Fèvre*, *Pourtet*, *Aubert*, *Cochet*, *Genty*, *Le Restif de la Motte-Colas*, C. M. G. n° 4. — *Dauphin*, *Lerambert*, *Delaunay*, C. M. G. n° 6. — *Noël*, *Debray*, C. M. H. n° 8. — *Cornec*, *Barriéty*, *Bellan*, *Brenac*, *Clauzure*, *Dessapt*, *de Guibert*, *Pellisson*, C. M. G. n° 9. — *Collin*, *Fremiot*, *Tréguer*, *Barnoud*, *Bernard*, *Cateland*, *Fayolle*, *Gachot*, *Galliot*, *Ladevèze*, *de Montaigne de Poncins*, *Salichon*, *Vérot*, *Vincent*, *Grèsset*, *Juillard*, C. M. G. n° 10. — *Delune*, *Chevallier*, *Daviau*, *Dubois*, C. M. G. n° 11. — *Viatte*, *Gerry*, C. M. G. n° 18. — *Contant*, *Delmas*, *Espesset*, *Gaillard*, C. M. G. n° 28. — *Chabaneix*, *Chardonnet*, *Lalaurie*, *Rateau*, C. M. G. n° 48. — *Salez*, *Rabourdin*, *Étienne*, C. M. G. n° 58. — *Fioravante*, C. M. art. col. n° 75. — *Jaussaud*, 31e bataillon. — *Brice*, troupe du gr. de l'A. Or. F. — *Gouget*, troupe du gr. de l'Indochine. — *Boucher* (H.), C. M. G. A. nº 1. — *Raffaelli*, C. M. G. A. nº 4 (15 décembre).

Nominations : MM. *Madelin*, de l'infanterie, C. M. G. nº 10 (4 décembre). — *Gérard*, démissionnaire, C. M. G. nº 1 (8 décembre).

Radiation : M. *Morard*, nommé sous-lieutenant honoraire.

Le Gérant : R. WALTHER

IMPRIMERIE BERGER-LEVRAULT, NANCY-PARIS-STRASBOURG. — 1984

La *Revue du Génie Militaire* laisse aux Auteurs l'entière responsabilité de leurs opinions

UN PONT DE BATEAUX EN MATÉRIEL 1915

CONSTRUIT A MARMANDE

PAR UN DÉTACHEMENT DU 6e RÉGIMENT DU GÉNIE

(Novembre 1931-Novembre 1932) (1)

La route nationale no 133 de Paris en Espagne, par Périgueux, Mont-de-Marsan et Biarritz, traversait la Garonne, à Marmande, sur un pont suspendu de 200 m de longueur en deux travées égales construit vers 1850. Ce pont ne livrait passage qu'aux véhicules dont le poids ne dépassait pas 6 t et ne suffisait plus au trafic actuel. Déjà un accident avait eu lieu, un camion trop lourd ayant traversé le tablier. Le service des Ponts et Chaussées ne pouvait se contenter de remettre en état le tablier.

Le remplacement du pont de Marmande par un nouveau pont suspendu d'un type moderne à tablier semi-rigide en béton armé et présentant les capacités de résistance actuellement réglementaires, a été compris dans un programme de réfection de divers ponts analogues du département du Lot-et-Garonne.

---

(1) Un compte rendu sommaire des opérations effectuées par ce détachement a paru antérieurement dans la *Revue du Génie* (article sur l'*Œuvre économique des troupes du génie en 1931*, tome LXX, no 4, avril 1932, p. 255). Il a paru utile, étant donné l'importance du travail et les difficultés particulières rencontrées, d'en donner une relation plus détaillée.

Le nouveau pont, dont la construction, au même emplacement que l'ancien, a été entreprise en 1930, comporte deux piles intermédiaires placées respectivement à 30 m de chaque culée et laissant entre elles une travée de 140 m.

La pile de l'ancien pont placée au milieu de la rivière a été d'abord dérasée jusqu'au-dessous du tablier. La démolition complète ne devait être entreprise qu'après la mise en service du nouveau pont.

La modification des culées et la construction des deux nouvelles piles ont pu être exécutées sans interrompre la circulation sur l'ancien pont. Mais la construction des nouveaux pylônes et celle du tablier du nouveau pont nécessitaient la démolition des superstructures de l'ancien, de sorte que la circulation devait être interrompue pendant environ dix mois jusqu'à la mise en service du nouveau pont (¹).

En raison de la nature du fond de la Garonne qui rend difficile l'enfoncement des pilots au thalweg et du caractère torrentiel de ce fleuve qui subit chaque hiver plusieurs crues soudaines et parfois très importantes (Voir graphique, fig. 1), il ne pouvait être question d'établir un pont de pilots provisoire pendant la période d'interruption de la circulation sur le pont fixe.

Le service des Ponts et Chaussées avait d'abord envisagé d'installer pendant cette période un bac, accessible seulement aux voitures hippomobiles, pour permettre l'approvisionnement, depuis la rive gauche de la Garonne, de la ville de Marmande bâtie en entier sur la rive droite.

Mais le rendement de ce dispositif fut jugé beaucoup trop faible étant donné qu'il s'agissait d'une route natio-

---

(¹) En réalité cette interruption a été d'une année entière. Le pont de bateaux a été maintenu en service du 3 décembre 1931 au 1^er^ décembre 1932, sauf huit interruptions d'une durée totale de six semaines, à cause des crues dont la dernière a eu lieu au milieu de juillet 1932.

nale, sur laquelle le trafic est assez important, et que l'éloignement des ponts les plus voisins sur la Garonne aurait imposé un trop grand détour aux voitures automobiles empruntant normalement le pont de Marmande.

Dans ces conditions il fut demandé au département de la Guerre de faire construire et de laisser en service, pendant les dix mois d'interruption de la circulation sur le pont fixe, un pont militaire.

Pour les raisons déjà indiquées, ce pont ne pouvait être qu'un pont de bateaux d'équipage. On décida d'employer le matériel 1915 qui se trouvait alors disponible en quantité suffisante au dépôt de matériel du génie d'Angers, et qui permettait de construire un pont pour véhicules de 7 t, c'est-à-dire à peu près équivalent à l'ancien pont suspendu, sans opposer une trop grande résistance au courant en cas de crue.

Emplacement assigné au pont de bateaux provisoire.

En raison de la disposition des lieux et de la difficulté d'établissement d'autres chemins d'accès, le pont de bateaux devait être construit aux environs immédiats du pont suspendu, soit à environ 100 m en aval.

De courtes déviations avaient été établies par le service des Ponts et Chaussées. Elles se terminaient du côté du fleuve, par des rampes établies partiellement sur pilotis.

L'emplacement ainsi imposé avait l'inconvénient qu'en période de crues le pont ne pouvait être établi perpendiculairement au courant, dont la direction est d'ailleurs variable dans la largeur de la rivière et suivant la hauteur d'eau. Par contre, il offrait la facilité d'utiliser les deux piles du nouveau pont suspendu et celle de l'ancien comme points d'attache des câbles de retenue du pont de bateaux, côté amont.

D'ailleurs, la route nationale n° 133 étant submergée

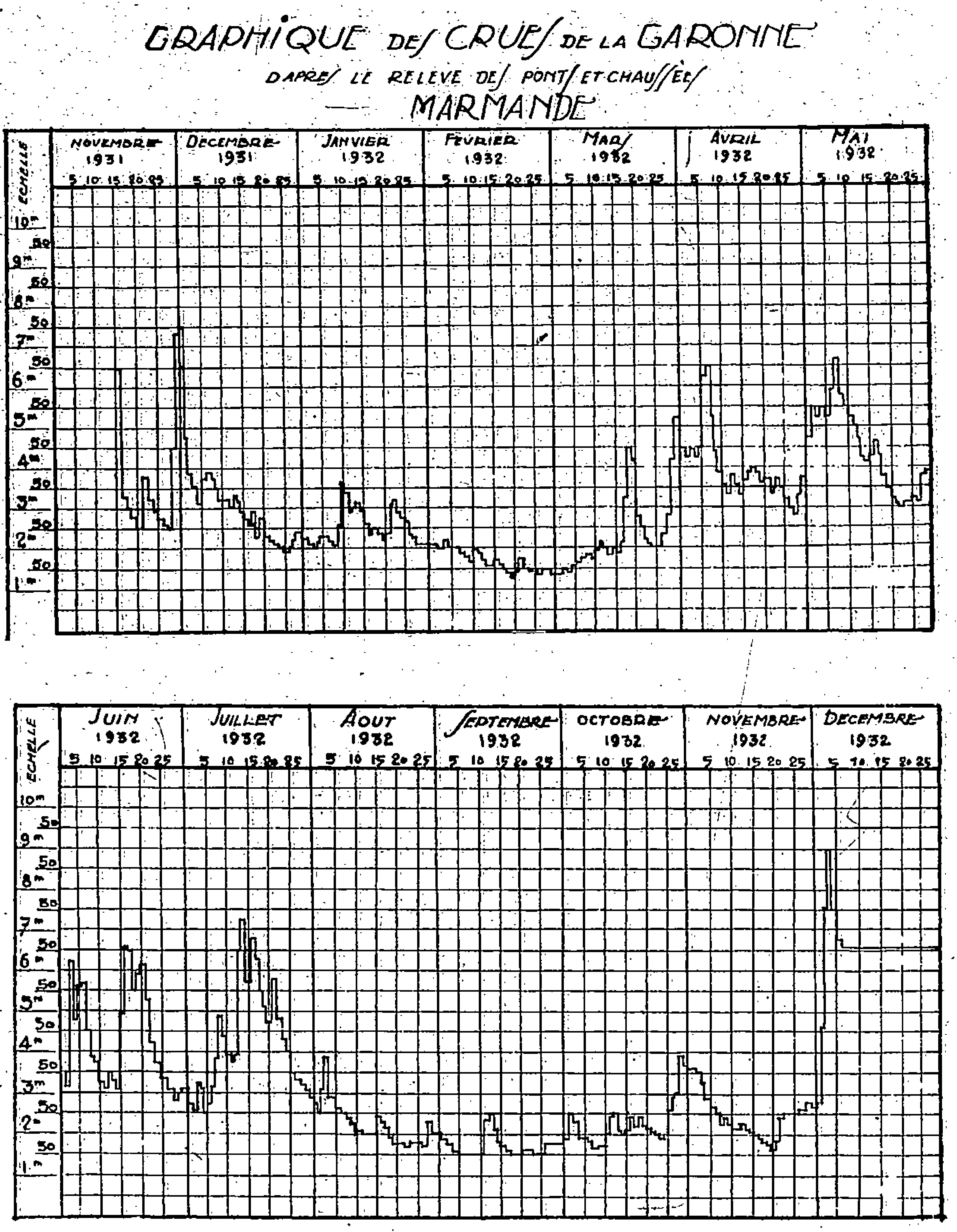

GRAPHIQUE DES CRUES DE LA GARONNE
D'APRÈS LE RELEVÉ DES PONTS ET CHAUSSÉES
MARMANDE
ECHELLE
NOVEMBRE 1931
DECEMBRE 1931
JANVIER 1932
FEVRIER 1932
MARS 1932
AVRIL 1932
MAI 1932
JUIN 1932
JUILLET 1932
AOUT 1932
SEPTEMBRE 1932
OCTOBRE 1932
NOVEMBRE 1932
DECEMBRE 1932
5 10 15 20 25
10m
50
9m
8m
7m
6m
5m
4m
3m
2m
1m

Fig. 1.

quand la crue atteint 5 m 60 au-dessus de l'étiage, il n'y avait aucun inconvénient à replier le pont à ce moment, ce qui permettait de le soustraire au danger d'un courant trop fort et trop oblique (¹).

A noter que la baisse des eaux de la Garonne est aussi rapide que ses crues sont soudaines, d'où résulte que les périodes pendant lesquelles la circulation doit être interrompue en raison de crues exceptionnelles est assez réduite en général. (Voir graphique fig. 1.)

Construction du pont de bateaux.

Le matériel, expédié d'Angers, comprenait un peu plus de deux équipages et demi en matériel 1915, complété par 44 cinquenelles de 18 mm et de 100 m de longueur destinées à remplacer les cordages d'ancre, deux bateaux modèle 1901 avec propulseurs de 12 chevaux et 2 bateaux modèle S. T. G. avec propulseurs de 35/40 chevaux.

La construction a été effectuée par un détachement du 3ᵉ bataillon (pontonniers) du 6ᵉ régiment du génie, commandé par le capitaine Mercier, et comprenant le sous-lieutenant Coadelot, l'adjudant Ducos, 3 autres sous-officiers et 50 caporaux et sapeurs pontonniers.

L'arrivée du détachement à Marmande, le 14 novembre 1931 coïncida avec une crue de la Garonne à la cote 6 m 45, qui permit au chef de détachement de se rendre compte avec exactitude des difficultés à vaincre.

La figure nº 2 montre les directions des courants et l'important remous qui se produit en aval de la pile de l'ancien pont au milieu du fleuve. En ce point, la profondeur des affouillements atteint 12 m et il se forme à la surface des hautes eaux des entonnoirs de 1 m 50

(¹) Quand le pont était replié, le passage était encore assuré, le plus souvent, au moyen de portières actionnées par les propulseurs de 35/40 C. V.

à 1 m 80 de diamètre et de 0 m 60 à 1 m 20 de profondeur (Voir photographie 1).

Le 14 novembre la vitesse du courant atteignit 3 m 80.

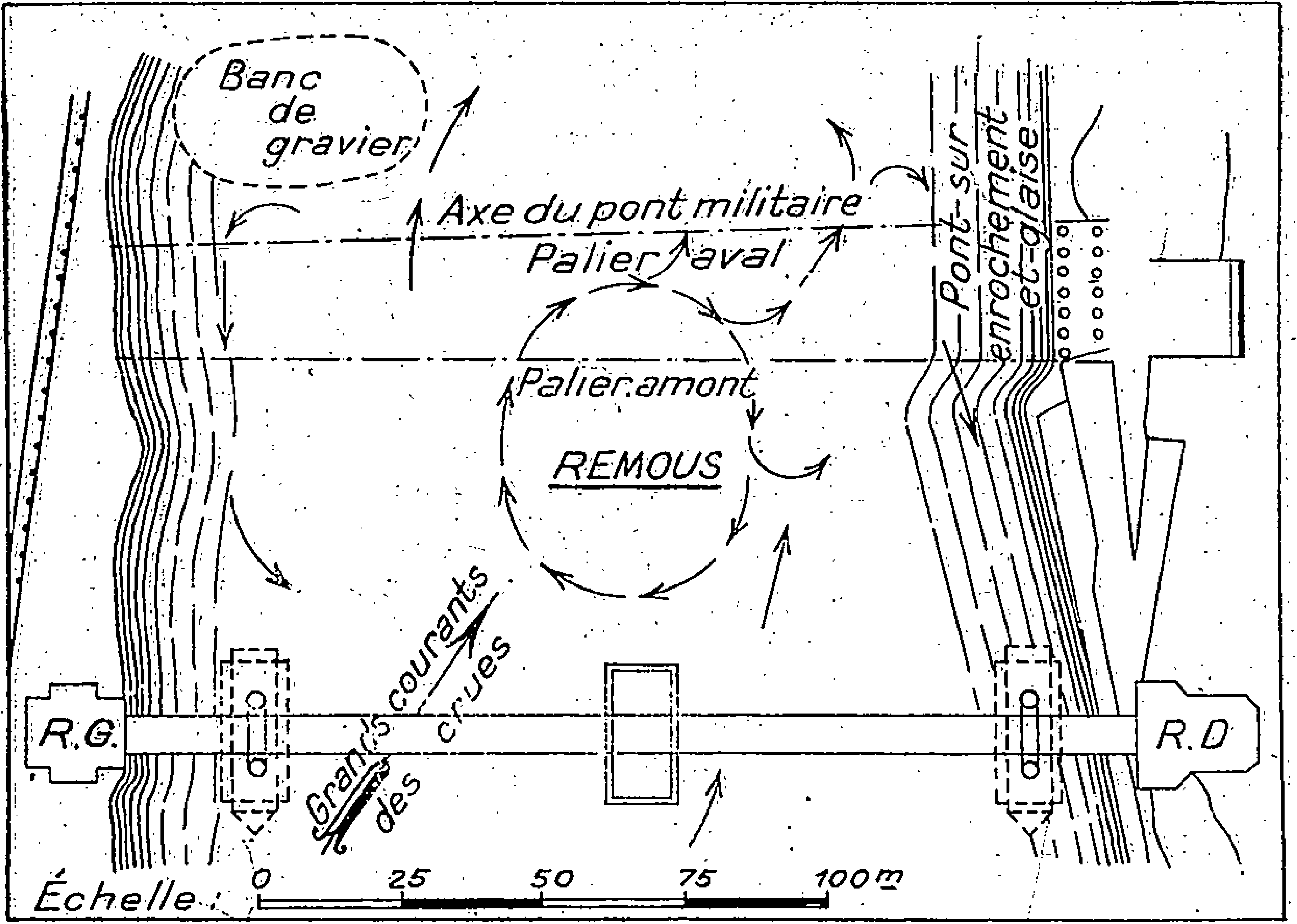

Banc de gravier
Axe du pont militaire
Palier aval
Palier amont
REMOUS
Pont sur enrochement et glaise
Grands courants des crues
R.G.
R.D
Échelle : 0 25 50 75 100 m

Fig. 2. — Croquis indiquant les directions des courants et des remous en aval de l'ancien pont.

Détails de construction.

En raison de la disposition des rampes d'accès construites le long des rives et des fréquents changements du niveau des eaux il était nécessaire de pouvoir déplacer facilement le pont. Il fallait même se réserver la faculté de le replier rapidement en cas de trop forte crue, ainsi qu'on l'a vu précédemment.

On avait été ainsi conduit à prévoir la construction du pont par portières et l'on avait approvisionné le matériel en conséquence.

Le raccord de la partie flottante avec les rampes d'accès a donné lieu à l'exécution de travaux spéciaux qui sont décrits ci-après :

Pour éviter de trop fréquents déplacements du pont entraînant des modifications importantes aux culées, on adopta seulement deux emplacements, l'un dont les culées sont à la cote 16,60, l'autre dont les culées sont placées environ 1 m 40 plus haut. Les variations du niveau du fleuve pouvaient être ainsi suivies sur environ 3 m, en modifiant, au moyen de chevalets placés dans les quatre bateaux de la portière la plus rapprochée de la rive droite et des palées fixes à chapeau mobile de la rive gauche, les rampes mobiles raccordant les culées avec la partie horizontale du pont.

a) *Culées.* — La fixation des corps morts sur les parties des rampes d'accès établies sur pilotis nécessita un remaniement assez important de ces charpentes.

En praticulier celle de la culée rive droite correspondant à la position amont (la plus élevée) dut être renforcée au moyen de pilots consolidés par du béton.

Sur la rive gauche, en raison de l'obliquité de la rampe d'accès par rapport à l'axe du pont, le corps mort ne portait que par moitié sur la rampe préparée. L'autre moitié était supportée par deux nouveaux pilots de 25 cm de diamètre, enfoncés jusqu'à 3 m de fiche et fixée à ces pilots par des plaques métalliques boulonnées. Du côté de la terre ferme, le mode de fixation réglementaire du corps mort était renforcé en englobant les 5 piquets dans un massif de béton.

b) *Palées spéciales à chapeau mobile.* — En raison de la rapidité des crues, de la vitesse du courant et surtout de l'instabilité du fond du fleuve, qui est constitué près des rives par des apports de sable et de gravier bouleversés à chaque crue, il n'était pas prudent d'utiliser les chevalets du matériel 1915 avec les pieds réglementaires. Ces chevalets avaient été remplacés, dans les travées fixes et mixtes de la rive gauche, par des palées mobiles constituées comme il est indiqué ci-après (fig. 3).

Deux couples de pilots verticaux de 25 cm de diamètre ayant 3 m de fiche et une longueur variable avec l'emplacement de la palée, jumelés deux à deux par deux moises hautes dans un plan parallèle à l'axe du pont leurs faces intérieures placées à 1 m 87 de part et d'autre de cet axe. Un écartement de 0 m 24 entre les pilots jumelés était réservé pour permettre au chapeau de chevalet mod. 1915 de coulisser entre eux. Les pilots de chaque couple étaient percés de trous espacés de 10 cm pour pouvoir faire varier la hauteur du chapeau suivant le niveau des eaux :

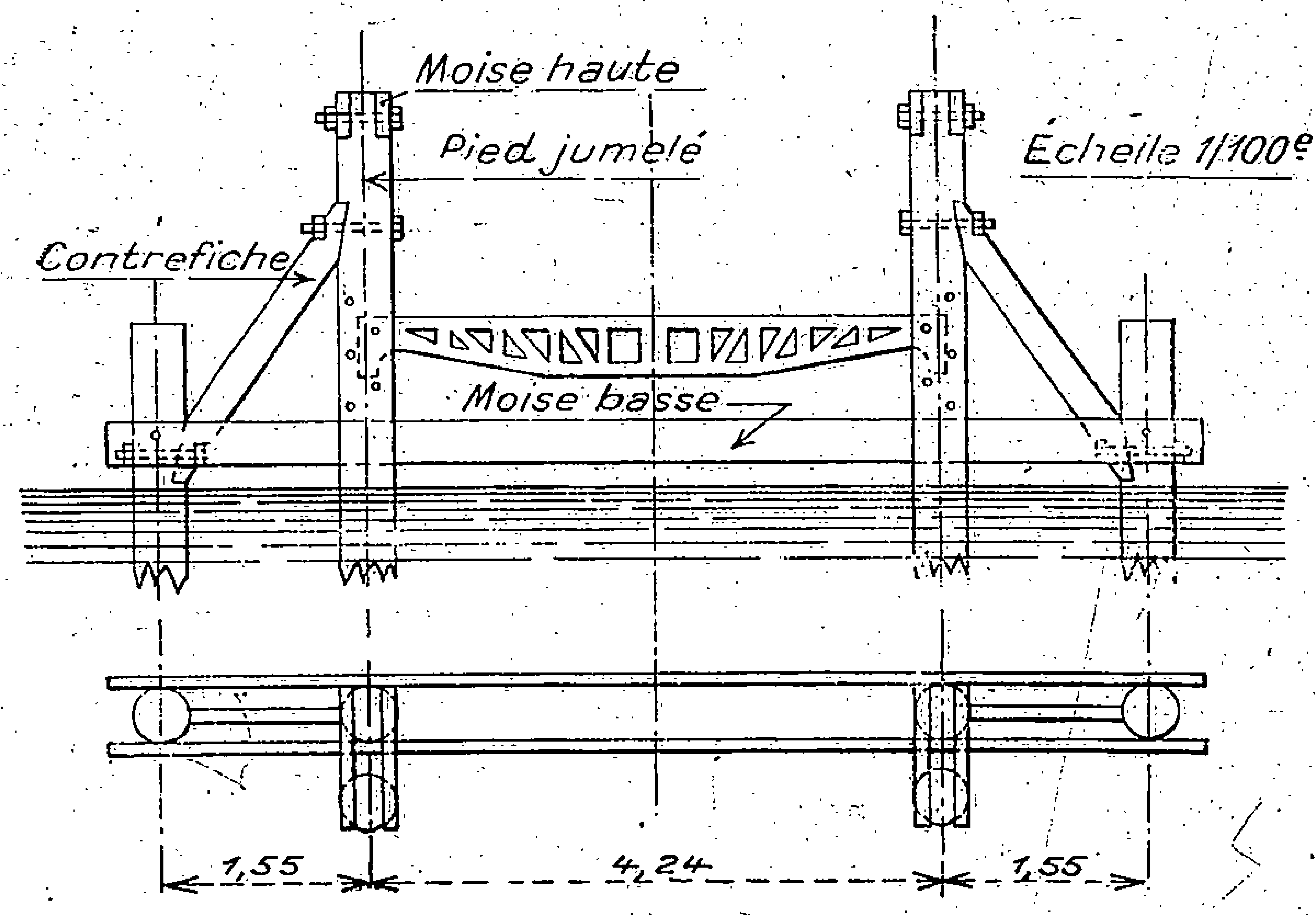


Fig. 3. — Vue d'une palée à chapeau mobile.

1 chapeau de chevalet modèle 1915 avec ses broches;
2 contre-fiches;
2 moises basses transversales, constituées par 2 madriers de 8/23, boulonnées.

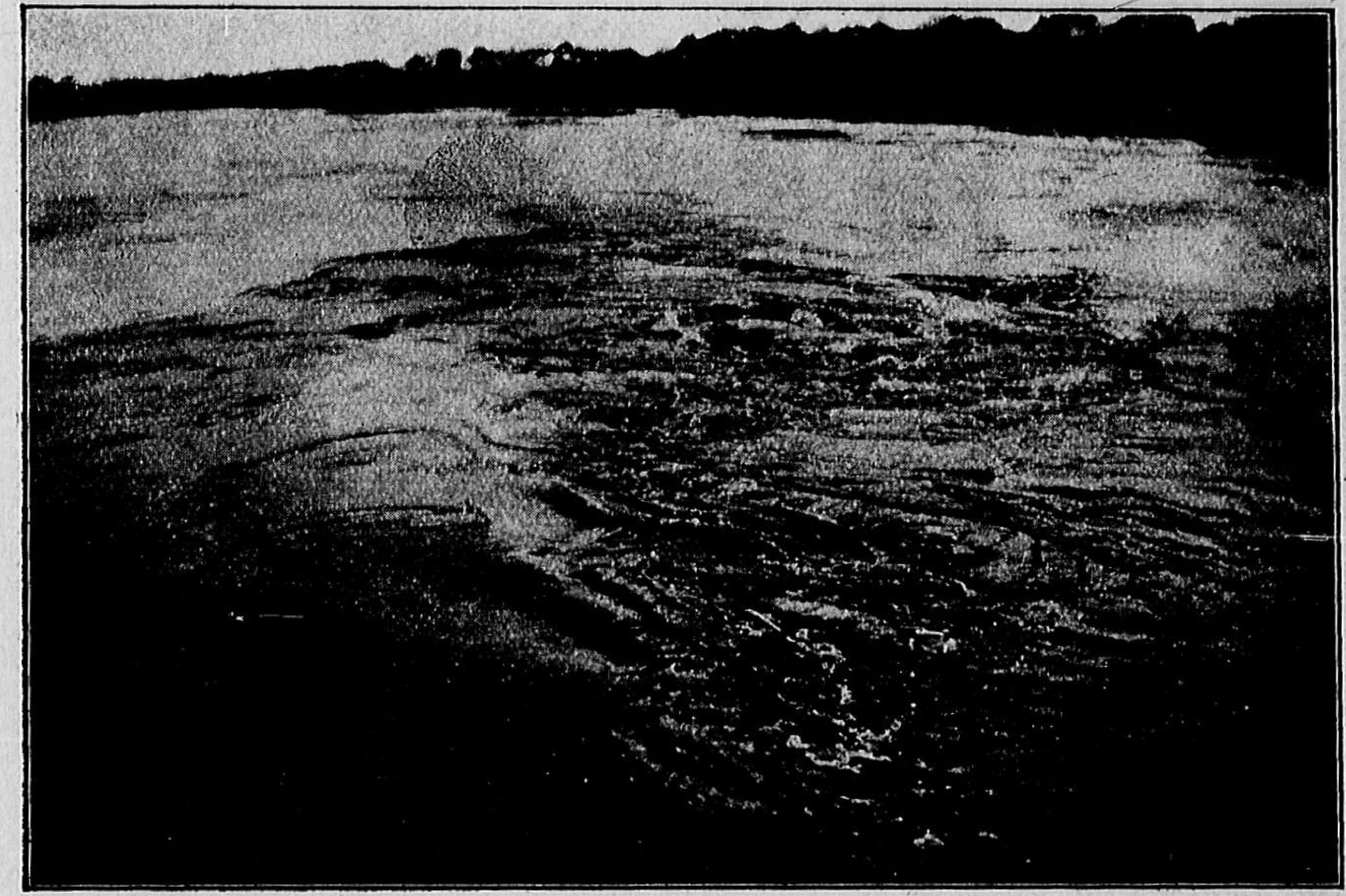


Photo nº 1. — Le remous en aval de la pile de l'ancien pont suspendu.

Photo nº 2. — La rampe d'accès rive droite.

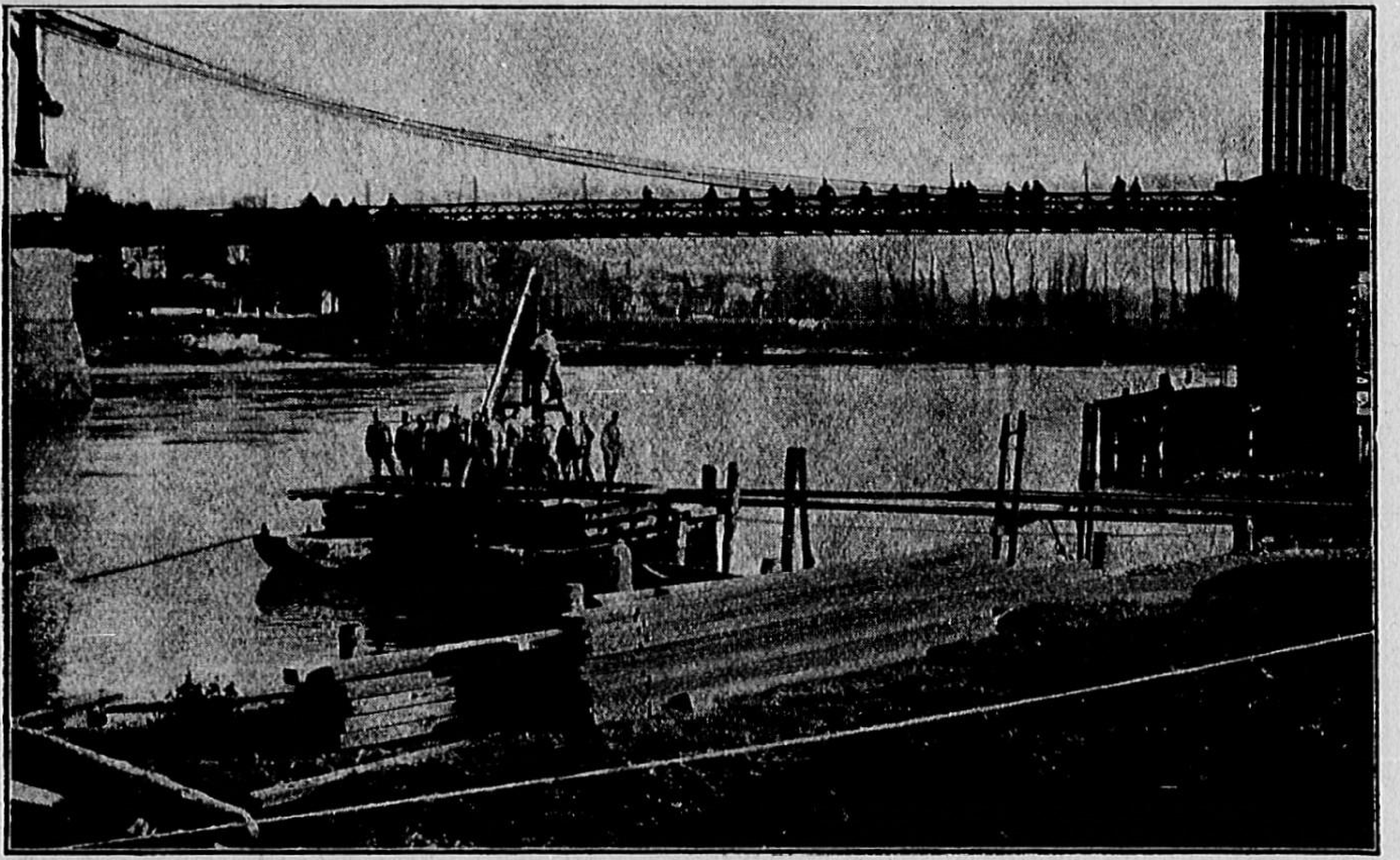


Photo n° 3. — Battage des pilots des palées à chapeau mobile (rive gauche).

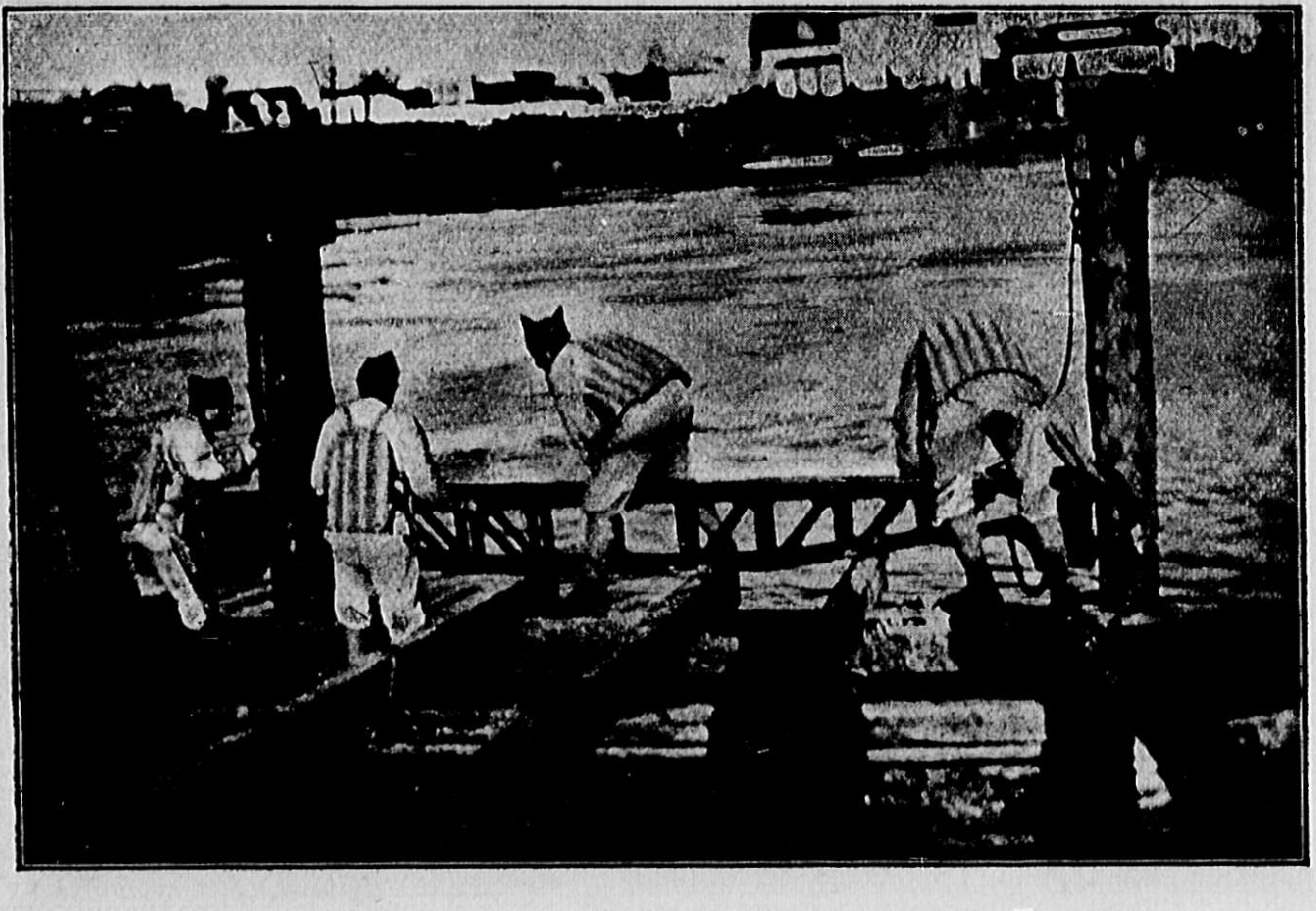


Photo n° 4. — Pose d'un chapeau de chevalet sur une palée à chapeau mobile.

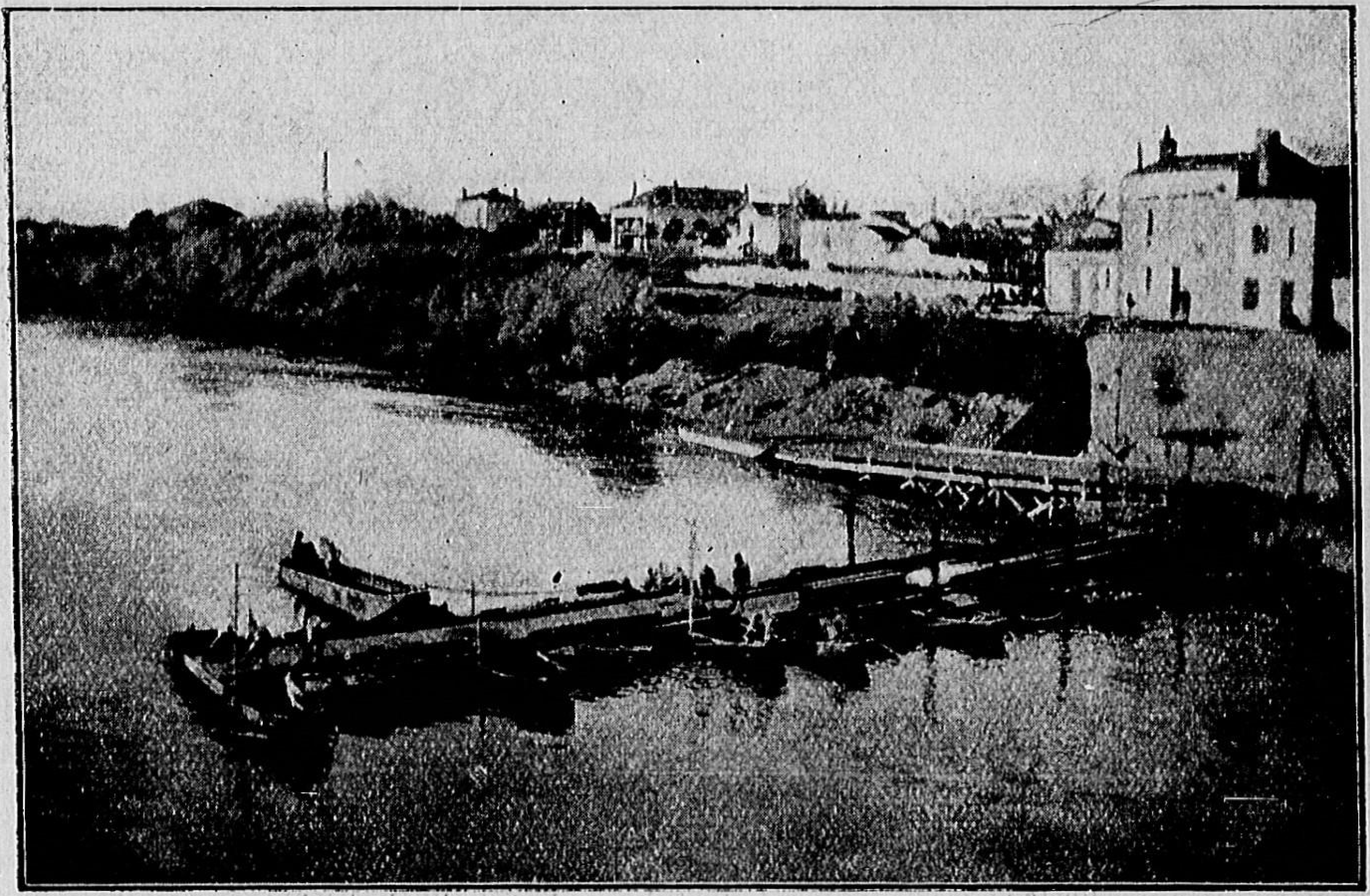


Photo nº 5. — Jonction de portières (le pont est à l'emplacement amont).

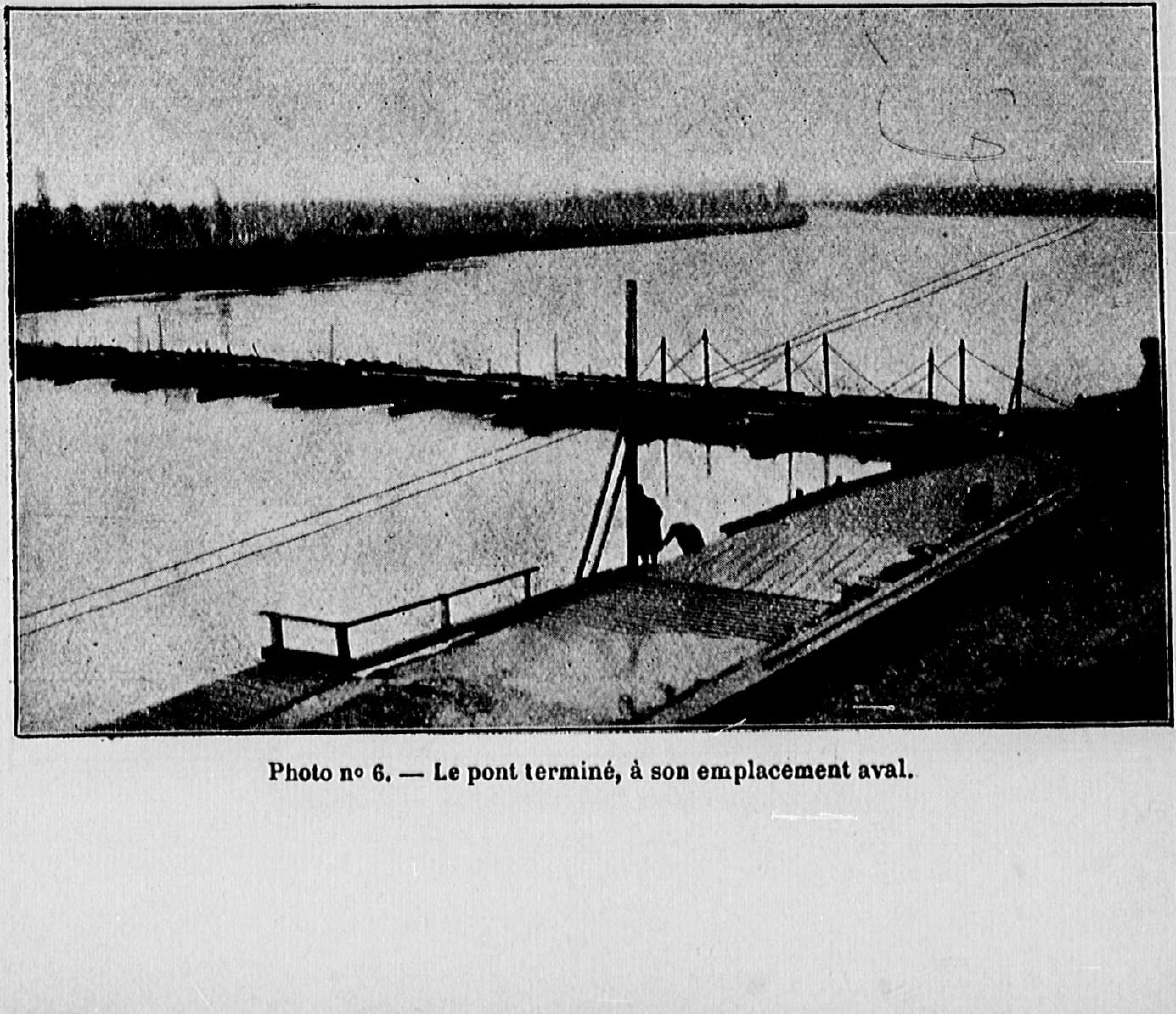


Photo nº 6. — Le pont terminé, à son emplacement aval.

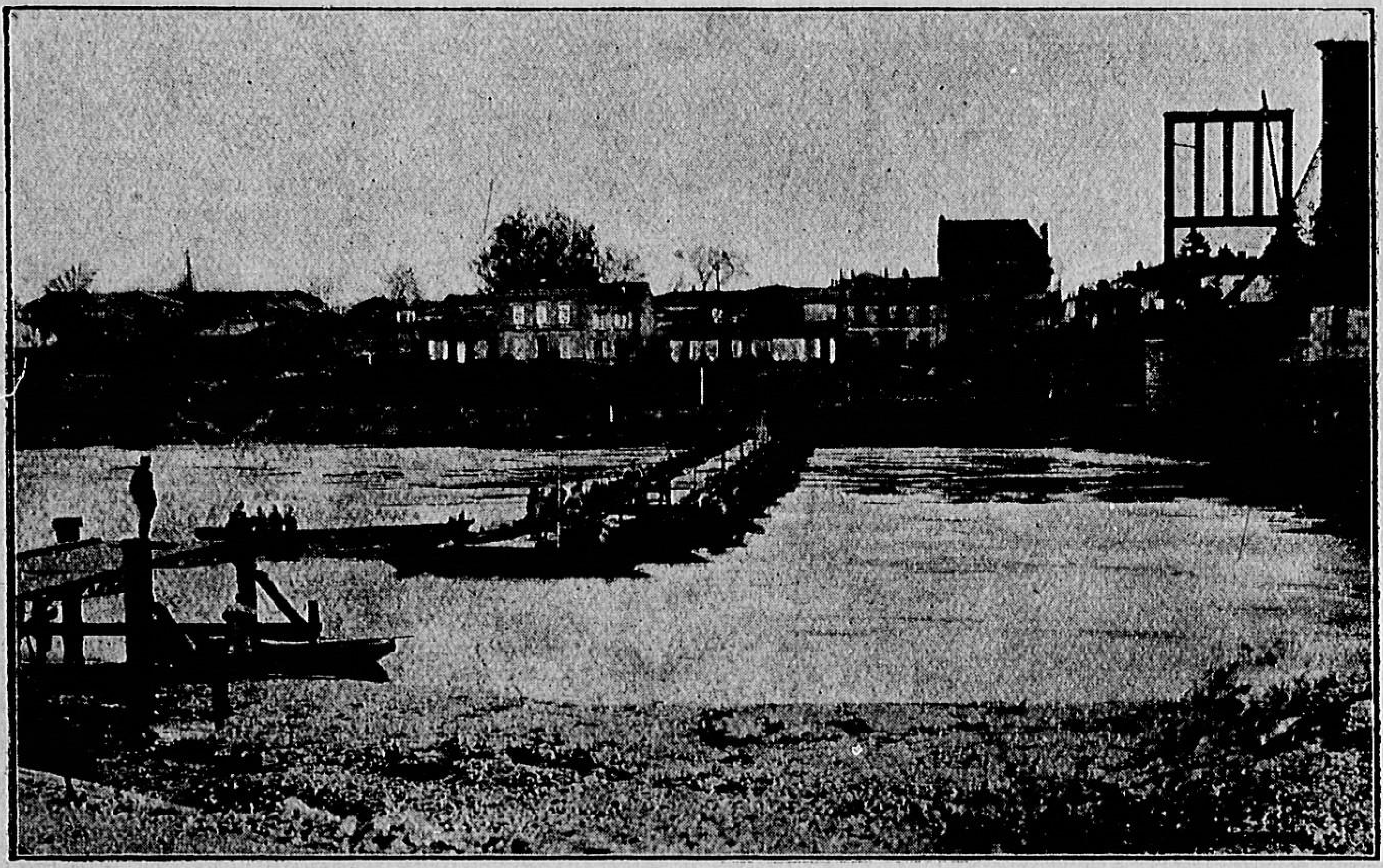


Photo no 7. — Lancement du pont à l'emplacement supérieur.

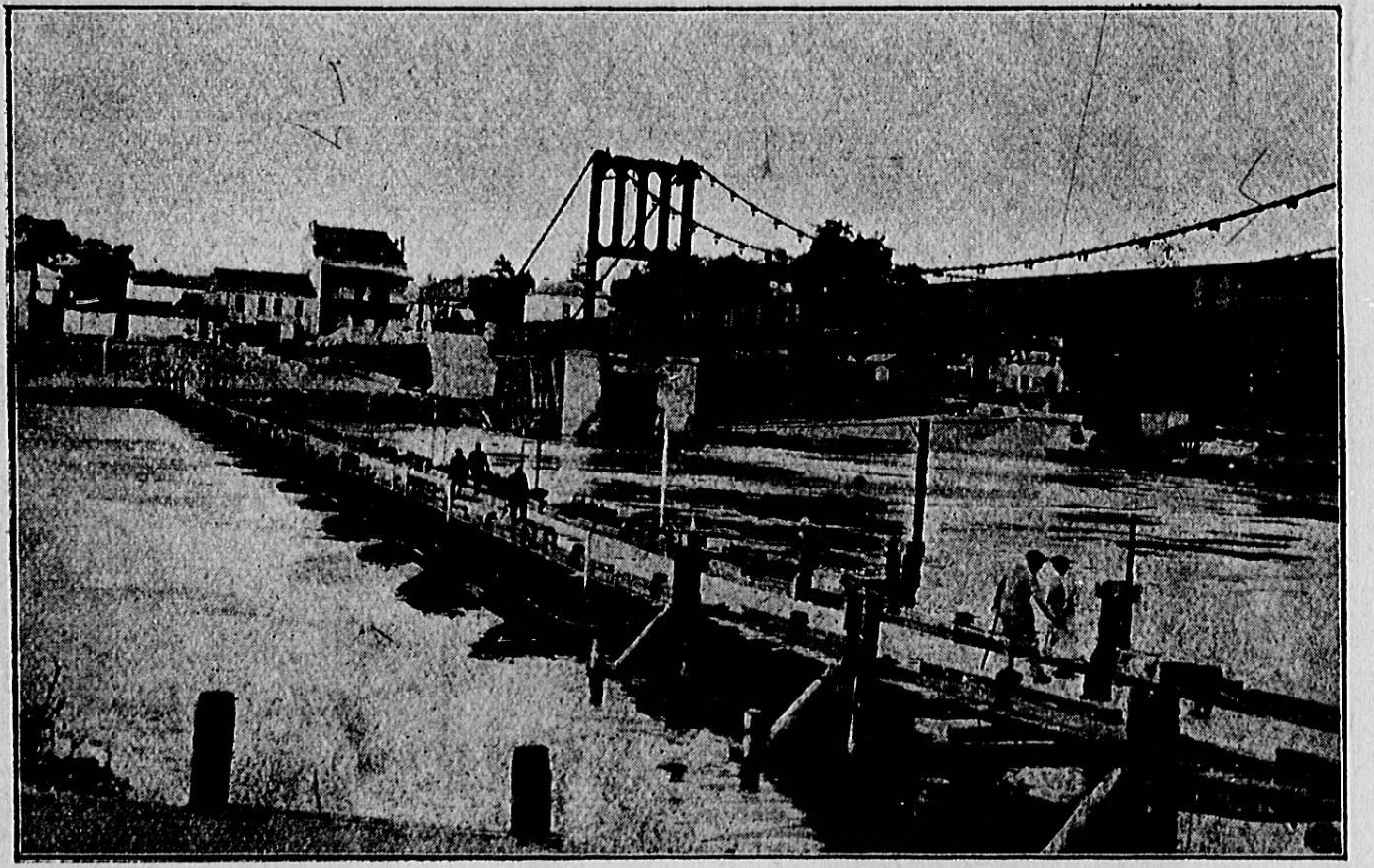


Photo no 8. — Le pont de bateaux terminé et livré à la circulation (au second plan, le nouveau pont suspendu, en construction).

Cinq palées semblables avaient été construites, deux à l'emplacement inférieur (aval) et trois à l'emplacement supérieur (amont).

La difficulté de se procurer les pilots de dimensions nécessaires, le mauvais état et la faiblesse de la petite sonnette mise à la disposition du détachement (hauteur des jumelles : 4 m, poids du mouton : 120 kg), les variations incessantes du niveau des eaux qui obligeaient à modifier à tout moment l'échafaudage de la portière de manœuvre ont apporté une entrave sérieuse à la construction de ces palées.

c) *Tremplins de raccordement.* — A l'emplacement inférieur (aval), on avait aménagé, devant chaque culée, un palier horizontal élargi à 10 m pour faciliter le tournant.

A l'emplacement supérieur, les rampes d'accès avaient une pente continue. Il avait donc fallu, pour obtenir devant chaque culée le palier horizontal nécessité par le tournant, préparer des sortes de tremplins en charpente composés, sur chaque rive, de tronçons que l'on mettait en place au moment du besoin.

d) *Dispositifs d'ancrage.* — Le pont devant rester longtemps en service et résister parfois à de forts courants, l'ancrage était réalisé au moyen de cinquenelles métalliques de 18 mm au lieu de cordages d'ancre. Deux systèmes d'ancrage étaient employés à l'amont; l'ancrage normal au moyen d'ancres mouillées au fond de la rivière, et des amarrages aux trois piles de l'ancien et du nouveau ponts suspendus, qui étaient munies à cet effet d'anneaux d'amarrage spéciaux.

Les bateaux extrêmes de chaque portière étaient ainsi ancrés ou amarrés aux piles, ancres simples du côté de la rive droite, ancres doubles du côté de la rive gauche (Voir planche I). Les bateaux médians de chaque portière étaient munis d'une ancre de secours à l'amont.

A l'aval, en raison des remous et courants contraires et bien que la vitesse du courant ne soit pas descendue au-dessous de 1 m 50, des ancres simples ont été mouillées pour retenir 7 portières.

---

e) *Éclairage du pont.* — Le pont était muni de l'éclairage électrique installé par le détachement. Les parties fixes sur chaque rive ne présentaient rien de particulier.

La partie mobile se composait de plusieurs tronçons fixés à demeure à raison d'un par portière.

A l'avant de chacun des bateaux extrêmes des portières était fixé verticalement un chevron de 4 m de hauteur qui portait le tronçon de ligne à deux conducteurs. Le chevron de bâbord supportait, en outre, une lampe de 35 w, fixée avec son abat-jour à 0 m 20 du du sommet.

Les tronçons de ligne à deux conducteurs, fixés sur chaque portière, se terminaient à chaque extrémité par une base de prise de courant placée à 1 m 50 de hauteur au-dessus du tablier.

Une base semblable de prise de courant était fixée de même à l'extrémité des lignes fixes, sur chaque rive.

Quand le pont était en place la continuité de la ligne était assurée à chaque joint de portière au moyen d'un cordon souple de 2 m de longueur portant à chaque extrémité une fiche double de prise de courant.

Incidents marquants.

La construction des culées, des palées à chapeaux mobiles et des portières eut lieu du 17 au 27 novembre 1931. Le travail fut gêné le 22 et le 23 par une crue atteignant 3 m 90.

Le lancement du pont, le 28, se fit avec de sérieuses difficultés, provoquées par les courants contraires,

PONT DE BATEAUX
DE
MARMANDE SUR LA GARONNE

ECH 0.0025 P.M

NOTA Hauteur du platelage au dessus de l'eau : 0.80 (à vide)
Enfoncement maximum sous charge 0.20

chevalet dans bateau
chevalets pour bateau
chevalets dans bateaux
(17.02)
(16.60)
(18.31)
(18.25)
16.65
12.60
14.92
2.70
3.40
Portière Rampe 24.48
158.17
24.45
3.28
Portière 14.92
171.57
Portière rampe 24.48
Grands courants des crues
Garonne
La
(Mont de Marsan)
Route Nationale
N° 133
de Périgueux en Espagne
Marmande

l'obliquité du courant principal (de vitesse 2 m 20) et le peu d'espace pour manœuvrer entre la pile de l'ancien pont suspendu et l'axe du pont de bateaux (Voir fig. 2).

En raison d'une forte crue, le pont dut être replié dès le lendemain et rétabli seulement le 3 décembre.

Cette manœuvre eut lieu par un courant de 3 m 80 à la seconde. De plus le dégagement des cinquenelles prises dans les enrochements ou recouvertes en partie de sable et de gravier chariés par le fleuve fut particulièrement pénible.

La mise en place de la sixième portière, en partant de la rive droite, présenta un certain danger et un accident ne fut évité que grâce à l'habileté et au sang-froid du sous-lieutenant. Cet officier s'étant rendu compte à l'avance des difficultés qu'offrirait l'amenée d'une portière à travers le remous déjà signalé à l'aval de la pile de l'ancien pont suspendu, avait pris lui-même la conduite du bateau propulseur attelé à l'arrière de cette portière. Au moment où celle-ci allait atteindre sa place, l'arrière du bateau étant aspiré brusquement par un tourbillon, le plat-bord en arriva à quelques centimètres de l'eau. Un déplacement énergique et opportun de l'hélice du propulseur remit le bateau d'aplomb.

Règlement de la circulation.

Le service du pont en voie unique était assuré par 3 sapeurs : 1 en vigie sur chaque rive muni d'un drapeau rouge et d'un sifflet et un troisième au milieu du pont pour empêcher les véhicules de dépasser la vitesse prescrite.

Conclusion.

Les manœuvres de construction, de repliement, ou de déplacement d'un pont de bateaux sur la Garonne exécutées dans les conditions qui viennent d'être exposées ont présenté de sérieuses difficultés en raison du régime particulier de ce fleuve, soudaineté et importance des crues, vitesse du courant, difficultés encore augmentées par les irrégularités du courant dans un emplacement imposé par les nécessités du raccordement avec la route nationale.

Ces difficultés ont pu être surmontées pour deux raisons :

1° Le matériel 1915 et en particulier les bateaux se sont comportés d'une façon remarquable, bien qu'étant placés dans des conditions particulièrement défavorables. Ce matériel a donné une forte impression de sécurité tant au personnel de mise en œuvre qu'aux usagers de la route qui ont utilisé le pont.

2° C'est grâce à la compétence et à l'énergie des cadres et au dévouement de la troupe que la tâche demandée au détachement du 6e régiment du génie a pu être menée à bien sans aucun accident.

ANNEXE

DÉTAILS DES OPÉRATIONS

16 novembre et 17 novembre matin.

Transport du matériel de la caserne au petit port de Marmande situé à 100 m en amont du pont suspendu, mise à l'eau des bateaux et lotissement du matériel.

17 novembre soir et 18 novembre.

Construction des culées de la rive droite et de dix portières dont une portière coulissante et une portière de 4 bateaux avec chevalets dans les bateaux pour l'extrémité du pont rive droite.

Ce détachement est divisé en quatre équipes :

a) Construction des portières.	2 équipes de 1 sous-officier et 14 hommes.
b) Culées.	1 sous-officier et 18 hommes (9 par emplacement).

c) Propulseurs.	1 sous-officier et 4 hommes. Mise en place des propulseurs 12 CV et 35 CV sur les bateaux 1901 et S. T. G. Mise au point et essais des moteurs.

19 novembre.

Achèvement des culées sur la rive droite.

Du 20 au 27 novembre.

Construction des culées et des palées à chapeau mobile de la rive gauche, du poste de police et des tremplins de raccordement devant les culées de l'emplacement supérieur, installation du dispositif d'éclairage électrique du pont.

Répartition du personnel.

1 sous-officier, 1 caporal-chef, 14 hommes.	Construction de la portière de manœuvre, montage de la sonnette, battage des pilots supports des corps morts et des palées à chapeau mobile.
1 sous-officier, 1 caporal et 4 hommes.	Préparation, frettage, sabotage des pilots.
1 sous-officier, 2 caporaux et 18 hommes.	Culées (1 caporal et 9 hommes par emplacement).
1 sous-officier et 4 hommes.	Propulseurs.
1 caporal-chef, 5 hommes.	Approvisionnement du matériel, confection des boulons et des plaques métalliques pour fixer les corps morts

Le matériel des travées fixes de la rive gauche est transporté à cette rive dans les bateaux munis de propulseurs.

28 novembre.

A) de 8 h à 11 h 30. Lancement du pont à l'emplacement supérieur (amont), avec les difficultés signalées plus haut.

Il comprend :

2 travées mixtes;

3 travées fixes (sur chevalets à chapeau mobile rive gauche);

8 portières normales;

1 portière spéciale de 4 bateaux avec chevalets dans 3 d'entre eux;

1 travée flottante de raccord

(longueur totale 171,60).

B) De 14 h à 16 h 30, le pont est descendu à l'emplacement inférieur (aval). La longueur est réduite à 149 m 20. Il comprend en moins une travée et une portière normale ; en outre, la travée flottante de raccord est réduite à la largeur d'un bateau.

C) A 17 h, une crue étant annoncée pour le lendemain, les deux travées mixtes sont repliées et la partie flottante du pont est laissée libre sur ses ancrages, sous la surveillance d'une équipe de nuit comprenant 1 sous-officier et 24 hommes.

Répartition du personnel pour la construction du pont.

3 sous-officiers, 42 hommes : 3 équipes de portières(l'équipe de la portière rampe R.G. assurant la mise en place de la traverse et du guindage de la travée mixte).

1 sous-officier, 4 hommes : aux propulseurs (dont 1 au service du sauvetage);

1 caporal, 3 hommes : dégagement de la voie du pont et mise en ordre du matériel dans les bateaux.

29 novembre.

A 7 h 30, le pont est reconstitué, mais à 9 h 30 une crue importante est annoncée. Le repliement du pont est commencé à 9 h 45. Les ancres ne sont pas relevées et les cinquenelles d'ancrage sont maintenues attachées aux portières amarrées le long des rives.

A 12 h 30, le repliement est achevé.

A 14 h, tout le matériel restant sur la rive droite est rangé et loti dans un emplacement à l'abri des crues.

A 22 h, la crue atteint 6 m et la vitesse du courant 3 m 50. L'amarrage des portières de la rive droite est renforcé par des cordages d'ancre fixés aux câbles du pont suspendu.

30 novembre.

La crue continue pour atteindre son maximum 7 m 50.

Le *1er décembre* à 8 h, la vitesse du courant était de 4 m 30.

Du 1er au 3 décembre, les eaux baissent à nouveau pour revenir, le 3 décembre à 8 h, à la cote 4, avec une vitesse de courant de 3 m 80.

Le 3 décembre de 8 h à 14 h, le pont est reconstruit à l'emplacement supérieur et livré à la circulation à 15 h 30.

UNE GRANDE OFFENSIVE

VUE PAR UN OFFICIER TÉLÉGRAPHISTE (¹)

L'état-major de l'armée Humbert, 3e armée, retiré du front avec quelques éléments d'armée dont la compagnie télégraphique, cantonne à partir du 25 octobre 1916 à Noailles (Oise). Est-ce le repos? Pas pour les télégraphistes qui doivent non seulement opérer un déménagement difficile de leur parc énorme, mais encore installer en cinq jours les liaisons téléphoniques du nouveau Q. G. A. dans un chef-lieu de canton construit tout en longueur, avec cette circonstance aggravante que le central se trouve à l'extrémité sud.

La 1re et la 6e de nos sections, sous le commandement de leurs jeunes officiers, les sous-lieutenants Champion et René Durand, ont réalisé dans le délai minimum l'installation téléphonique du Q. G. A. Chacun s'accorde à y voir un chef-d'œuvre et, pour la première fois depuis le début de la campagne, des félicitations leur sont adressées par le chef du service.

Puis l'on double en notre faveur le pourcentage des permissions. « Que tout le monde soit rentré pour le 1er janvier », ajoute-t-on, soulignant ainsi qu'un travail important nous incombera. Le général Humbert est content : « Nous avons une mission intéressante » a-t-il dit. Laquelle? Le bruit le plus persistant est que nous

---

(¹) Extrait des notes de guerre du capitaine de réserve Paul Durand, qui paraîtront prochainement sous le titre *Liaisons*. Dans ce chapitre, relatif à l'offensive du début de 1917, apparaît l'ampleur des liaisons téléphoniques au cours de la préparation par une armée d'une offensive de grande envergure.

entrerions en secteur dans la Somme entre la 6e et la 10e armée et l'on cite déjà près de Breteuil notre futur Q. G. A. : Aunoye.

14 novembre... nous partons pour Saint-Just-en-Chaussée bombardé la veille, on ne sait pourquoi, par les avions ennemis. A 19 h, les ordres de départ sont donnés d'urgence.

Le 18, la première section s'en va cantonner à Clermont et je pars étudier notre propre installation à Fitz-James.

Ce travail terminé, ordre nous est donné le 20, de chercher un cantonnement dans les environs immédiats de Maignelay, où sera établi le Q. G. A.

Le 24 novembre, l'installation de la compagnie à Brunvillers-la-Motte est décidée en principe, mais la date de cette installation n'est pas fixée. Car, tandis que le 1er corps colonial s'installe le 25 dans la partie sud du front qui est réservé à notre armée (Q. G. Rollot), il se précise que nous ne ferons mouvement que vers la mi-décembre, lorsque les travaux de nos 1re et 4e sections seront finis. Nous employons cette fin de mois à reconnaître les lignes existantes de notre futur secteur où les liaisons pour le moment se révèlent surabondantes et fort mal entretenues. Mais ne dit-on pas cela de tout nouveau secteur ?

Nous ne sommes d'ailleurs pas les seuls à travailler. Les Allemands, en face de nous, remuent le sol, dit le bulletin de renseignements du 29 novembre. On les voit construisant une quatrième ligne de tranchées et un nouveau réseau téléphonique... Sauraient-ils déjà nos intentions ?

Du 6 au 12 décembre, notre lourd déménagement s'effectue et nous prenons notre place dans le secteur qui va du Quesnoy-en-Santerre à Beuvraignes, à cheval sur l'Avre et la route Montdidier—Chaulnes. Télégraphiquement, l'avenir est surchargé : on envisage dès lors la construction de 3.000 km de lignes fixes et de 500 km de lignes enterrées en câbles sous plomb. Gros programme à l'élaboration duquel il m'est fort agréable de coopérer directement. Deux armées A et B doivent occuper à l'heure H notre actuel secteur. Il faut leur préparer un énorme réseau de tir, d'accord avec tous les usagers : artillerie, aéronautique, etc. Ce n'est pas là une mince besogne et nous multiplions nos reconnaissances sur le plateau de Santerre, dans la plaine du Ployron, etc. C'est une période de gros travail télégraphique qui s'amorce, mais tout vaut mieux que l'oisiveté. Des travailleurs territoriaux — portés à un bataillon — nous sont donnés d'ailleurs; notre 3e section nous est rendue, tandis que la 2e part pour Tricot dans le secteur du corps colonial. Les mouvements de troupe autour de nous commencent et les groupes d'artillerie lourde stationnent en nombre dans la région Clermont—Beauvais.

En plein travail, les mutations dans le Haut Commandement nous surprennent et unanimement nous regrettons le départ du général Joffre. Sapeurs nous aussi, plus que d'autres, nous avions compris sa méthode.

Pour le moment on ne fait que préparer l'attaque de printemps. Le Q. G. n'a pas encore quitté Noailles que son installation à Maignelay est télégraphiquement parfaite. Encerclé par une riche nappe de rocade, ce gros bourg reçoit du fil et encore du fil. Le central, muni d'une volumineuse herse camouflée, est à proximité du Q. G. A. lui-même qui déborde dans ses baraques. Sur la voie ferrée de Montdidier, nous avons pris au passage les grands circuits de commandement. Une herse magnifique marque l'entrée du poste; le répartiteur peut se comparer à n'importe lequel de ceux des postes civils; un Hugues ronronne au milieu du tac-tac des morses. Dans ce domaine une équipe renforcée de dames téléphonistes va régner. La campagne se garnit de nappes à grand rendement et nos travailleurs se perdent dans le grouillement de tous ceux qui, à un titre quelconque, préparent l'offensive : hôpitaux, voies de 60, dépôts de munitions, champs d'aviation. D'ailleurs, à l'ouvrage chacun met tout son cœur.

Mais dès la fin de décembre, le matériel manque. Le personnel, augmenté de 60 sapeurs de la classe 17, serait lui aussi insuffisant sans cet arrêt subit. Puis nos moyens de transport sont défectueux. Sans doute le nombre de nos camions automobiles s'est accru, mais il gèle très fort en cet hiver particulièrement rigoureux : 14 voitures automobiles sont en panne sur la cinquantaine dont je dispose, ayant pris depuis peu la direction de ce service des transports dont l'importance va croissant. Un arrêt de quelques instants sur une route encombrée et les radiateurs éclatent. Plus que jamais il faut utiliser au maximum la capacité et réduire la dépense d'essence.

Le 10 janvier, échéance fixée pour la fin de nos travaux, arrive sans que nous soyons télégraphiquement prêts. Averti, le commandement ne s'en émeut pas. Nous ne sommes pas les seuls en retard; nous n'avons encore, d'ailleurs, aucune demande d'utilisation ni du nouveau réseau de commandement, ni du réseau d'aéronautique. Ce n'est au surplus que le 3 janvier que l'état-major Humbert vient s'installer à Maignelay et le lendemain nous apprenons que notre chef de service est fait officier de la Légion d'honneur; il a, dit la citation, rendu autant de services militaires que de services techniques. D'un mot qui fait image, il nous remercie de nos compliments à l'issue de la remise de décoration. Allons... au travail.

Il n'est décidément pas facile d'être un modeste exécutant. Le 3 janvier à 16 h, le colonel me téléphone très confidentiellement de « ne rien envoyer à Pierrepont », mais de « prévoir d'amples organisations du côté de Ressons ». Peut-on mieux dire que l'effort anglais va s'étendre et le nôtre descendre au sud en se résorbant d'ailleurs. Conséquence première des changements dans le Haut Commandement.

Du 3 au 8 janvier, les renseignements concordent pour nous faire ralentir, puis abandonner le travail commencé dans la région Pierrepont-Becquigny, la vallée de l'Avre n'étant plus l'axe de notre future offensive.

Nos sapeurs, très las physiquement et moralement, me disent leur inquiétude au cours des visites que je fais, le plus souvent possible, à nos chantiers égayés sur tout le front. La compagnie s'appauvrit chaque jour : pieds gelés, grippe, etc., nous prennent presque un homme quotidiennement. D'ailleurs, nos sapeurs redeviennent vite confiants et s'engagent, spontanément même, à faire un nouvel effort « pour que ça finisse », dès que quelques mots de nous leur expliquent le sens de leurs travaux.

Le 10 janvier, la mission de notre armée se précise en se rétrécissant d'ailleurs comme il était prévisible. Nous allons d'abord nous étendre provisoirement vers le nord sur le secteur actuel de la 10e armée, puis nous résorberons, petit à petit, notre front distendu, au fur et à mesure de l'arrivée des Anglais dont la limite d'engagement vers le sud n'est pas encore nettement déterminée. Notre action d'infanterie, qui ne sera qu'une action secondaire, partira de la région d'Armancourt jusqu'au bois des Loges, mais l'ensemble de l'offensive s'étendra au nord sur le secteur anglais. Il en découle pour nous, télégraphistes, l'obligation d'activer nos travaux dans le secteur sud actuel, celui du 1er C. A. C. (Tricot) où d'ailleurs nous sommes nettement en retard.

Autour d'Hangest-en-Santerre, nos nappes soulignent leur grêle sveltesse en alignements superbes sur le plateau vide et glacé. Nous construisons en fil nu sur perchettes de sapin non équarries armées de traverses de bois en chevrons ornées d'isolateurs « café au lait » pour les camoufler; seuls les points particuliers (poteaux d'arrêts, traversées de route, passages de ballons, changements de direction) sont munis de vrais poteaux de l'administration des P. T. T., matériel très rare. Les questions de transport par camions automobiles avec remorques spéciales prennent alors une importance extrême.

Pour répartir le matériel judicieusement et surveiller également l'état d'avancement des travaux, une navette est organisée par la liaison automobile quotidienne avec nos détachements que nous ne cessons de ravitailler. Sur ces schémas alternés sont portés en détails les travaux exécutés par chaque groupe : piquetages réalisés, trous forés, poteaux armés, fils tirés, etc... Peu à peu le carnet de fils du secteur dont j'ai personnellement la charge, après avoir été mis à jour en multipliant les reconnaissances, prend toute son ampleur. Notre carte télégraphique s'ordonne, comble ses vides, s'harmonise.

La construction fixe est poussée sensiblement jusqu'à la ligne des 6 kilomètres, parallèle au saillant du front, puis le câble sous plomb s'enterre à 2 m 10, notamment aux abords des centraux.

Scandale! Alors que nous avons bien de la peine à approvisionner nos chantiers, le 12 janvier 1917 nous arrivent 47.000 perchettes de 5 à 6 m, parfaitement inutilisables et que personne n'a demandées. Quelle forêt a été ainsi massacrée?

Il neige... ce qui ralentit les travaux et fatigue nos équipes techniquement diminuées par les continuels rappels à l'intérieur des ouvriers. Tandis que les 14^{e}, 10^{e} C. A. et le 1er C. A. C. prennent chez nous contact avec leurs futurs secteurs, les Anglais descendent et absorbent peu à peu le secteur de la 10^{e} armée. Le 24 janvier, le grand collecteur du réseau général de tir est fini; il va d'Hangest à Ressons, en liaison avec celui des deux armées voisines; l'anglaise au nord, la première au sud.

Froid intense; partout —14° et sur le plateau de Santerre —18°. Les barres à mine, aussi impuissantes contre la terre glacée que les excavatrices, brûlent les mains de nos sapeurs. Les camions cèdent : en un seul jour, dix de nos camions Renault ont eu leurs radiateurs percés malgré toutes nos précautions; les routes sont encombrées d'automobiles en panne. Et le matériel continue à nous arriver : 120 t un jour, 50 le lendemain...

Il nous reste plus de 500 km de circuits à construire pour le jour J, toujours escompté pour la mi-février; nous sommes en retard mais pas seuls. Les avions ennemis viennent le constater, aisément d'ailleurs grâce à la neige qui souligne nos travaux; mais tous ne remportent pas leurs photographies chez eux; plusieurs gisent à terre, punis de leur indiscrétion.

Chaque jour nous ouvrons de nouveaux centraux et le nombre de nos clients, les abonnés, s'augmente : dépôts de munitions, gares, hôpitaux, postes de police de la circulation, aviation, etc...

On nous redit « c'est pour le 10 » (février). En hâte, nous avons activé nos équipes et remplacé la ligne fixe par du câble de campagne là où l'urgence dominait. Pourtant mes randonnées sur le futur champ de bataille me laissent l'impression que rien n'est au point. Le 8, je trouve en construction le Centre d'aviation de Mesnil-Saint-Georges; le P. C. du 10e C. A. que je cherche aux environs de Forestil n'est qu'amorcé; un dépôt de munitions en cours d'établissement saute devant Piennes à mon passage et j'arrive à Boulogne-la-Grasse où, dans un horrible château s'enfouissent des flots de câble sous plomb à 10 m du sol, dans la cave; le général Franchet d'Espérey vient de quitter l'observatoire de ces tours bizarres; la plaine du Ployron se transforme en une gare énorme, mais rien n'est terminé nulle part. En somme, c'est encore au point de vue télégraphique que le programme est le plus complètement réalisé.

Mais le jour J sera-t-il après-demain? C'est peu probable puisqu'on nous donne mission de terminer d'ici le 15 février, au nord, la relève de la 10e armée à l'aide de notre 18e C. A. remplacé en réserve par le 9e. Une offensive pendant une relève? C'est douteux. Il faudra attendre la fin de 1918 pour voir cela. Même réduite aux proportions actuelles, notre offensive divergente, qui ne vise plus qu'à faire tomber le saillant, ne peut s'exécuter dans de telle conditions.

Pourtant on nous presse. Le 13 février, nous sommes invités à étudier les liaisons « après la brèche »; celles du plan offensif étant considérées comme suffisantes. L'étroitesse du goulot dans lequel nous nous engagerons complique le problème auquel je m'applique, ma permission en poche cependant. Moratorié de quelques jours, mon départ a lieu néanmoins, signe certain, et le 25 février, je suis de nouveau à mon poste : l'armée n'est pas encore prête « faute de moyens de transports » ajoute-t-on pour se justifier. De fait, mes reconnaissances de fin février me démontrent que les lignes téléphoniques d'A. L. G. P. se balancent en attendant les pièces; aucun ballon ne se dresse, l'aviation se déplace; détachements télégraphiques de corps et de division travaillent ferme mais ne sont pas prêts. Le G. A. N. s'inquiète et demande quand nous pensons attaquer car l'ennemi, dit-il, à l'air de partir de lui-même devant le front anglais au moins.

L'ennemi? Inquiet, il nous agace; bombardements répétés de Montdidier au grand dam — prévu — de nos lignes; attaque nerveuse dans le secteur de Beuvraignes. Le ciel gris et bas empêche toute visibilité; c'est d'ailleurs le dégel et il faut interdire toute circulation sur les routes, sous peine de les mettre en un état tel qu'une action d'envergure serait impossible.

Le 2 mars, le jour est fixé et je reçois mission d'en avertir nos camarades afin que chacun prenne les dernières dispositions d'attaque. Cela me donne l'occasion d'une ample randonnée dans le secteur et je vais contempler, pour la dernière fois je pense, le château de Boulogne, observatoire d'armée, dont la destruction me paraît certaine; cela m'inquiète fort pour notre 4e section qui a la charge du Central vaguement protégé et du secteur et que commande mon frère. Boulogne est le point névralgique de notre réseau.

Déjà sur nos lignes neuves, mais fragiles, les dérangements se multiplient, accaparant notre personnel renforcé de trois sections complémentaires. Aussi, n'arrivons-nous qu'à mettre au repos les sections automobiles que nous destinons à la continuation des liaisons sur le terrain conquis.

Mais conquerrons-nous du terrain? Le jour J une fois encore est moratorié. D'ailleurs, il ne surprendra plus les Allemands qui, en riposte aux bombardements de Montdidier, ont reçu du 10e C. A. une volée d'obus de tous calibres. Cette façon de renseigner l'ennemi sur l'artillerie spéciale du secteur n'a pas été du goût du général Humbert qui l'a fait entendre à qui de droit : « Les Allemands ont attaqué pour savoir ce qu'ils avaient devant eux... Ils ont dû être pleinement satisfaits, écrit-il ». Joli motif de citation...

L'énervement gagne les sphères télégraphiques et se traduit en violentes scènes de ménage. On y cherche actuellement des « héros » pour une « section sacrifiée » à qui l'on confierait « une mission spéciale ». J'entends vanter l'ardeur offensive des détachements divisionnaires et l'inertie de notre compagnie d'armée. Je m'en souviendrai un jour...

Et l'attente continue... l'offensive à nouveau retardée permet la continuation des permissions : le capitaine C... nous quitte le 10 mars pour sept jours tandis que soudain on se rappelle qu'il existe des postes de T. S. F. sur automobiles dont on pourrait avoir besoin; une manœuvre est organisée le 8.

Des troupes nous sont enlevées : 3e division coloniale et division marocaine. Exception faite de l'A. L. G. P. qui stationne à l'arrière, nous sommes prêts et attendons l'ordre... Rien... toujours rien qu'un marmitage répété — plus agaçant que violent — des centraux, des carrefours, des villages. Le bulletin de renseignements du 10 marque seulement une réaction d'artillerie peu sérieuse sur Armancourt et le Bois des Loges en réponse à quelques tirs de destruction. Il semble se confirmer que l'évacuation allemande qui avait tant étonné les Anglais au nord de l'Ancre soit en voie d'exécution sur tout le front.

Les renseignements concordent à prouver que l'ennemi exécute partout des destructions systématiques. Dès ce moment, et si nous ne pouvons croire à leur complète retraite, nous craignons de donner un coup d'épée dans l'eau.

Je commande en fait la compagnie depuis trois jours, le 13 mars, quand le soir le colonel m'appelle au téléphone : « Il y a du grabuge, dit-il, venez après dîner ». Le rapport après dîner est toujours le signe d'événements graves et de fait on nous remet des ordres secrets sur le rôle de la compagnie en cas d'attaque, en les accompagnant du speech suivant : « Il y a au Q. G. A. deux courants : l'un appuyé par le G. A. N. et qui se basant sur le mouvement de repli entamé par l'ennemi veut attaquer tout de suite, sauf à ne pas donner à l'attaque toute l'ampleur prévue; la permission d'agir en ce sens est demandée au G. Q. G. contre l'avis de l'autre fraction du Q. G. A. ayant à sa tête le général Mojon qui estime qu'avec nos moyens et huit jours encore de préparation nous devons aller jusqu'à Solente. De toute façon, il faut prévoir une action rapide de la compagnie et le dispositif décrit dans la note ci-jointe, doit être appliqué sans retard. »

Ce dispositif est un plan d'engagement successif des sections hippomobiles et automobiles pour réaliser la liaison P. C. A. — P. C. C. A. et le prolongement sur le terrain conquis des réseaux d'artillerie. Une section légère accompagnera le 18e C. A. qui avec des cavaliers doit exploiter le succès. Ce plan constitue peut-être bien un excès de pouvoir de la Direction du Service qui s'immisce ainsi dans le commandement de l'unité, mais qu'importe ! Au travail...

La rédaction des ordres d'exécution prend toute la journée du lendemain et une partie de la nuit. Nous manquons d'ailleurs de personnel et de chevaux pour appliquer à la lettre les prescriptions. Au reste, il pleut et l'autorisation d'attaquer demandée n'arrive pas du G. Q. G. tandis que des reconnaissances répétées signalent les tranchées vides et les incendies derrière le front ennemi. Est-ce manœuvre ou piège ?

15 mars : le canon a tonné toute la nuit et les routes sont encombrées de troupes allant à la bataille imminente. D'ailleurs, les Allemands ont pris leurs précautions : nos reconnaissances ne trouvent plus rien en première ligne ; les coups de feu partent de la troisième ; l'artillerie elle-même s'est reculée sur sa seconde position. En arrière les destructions continuent ; nos aviateurs volant bas les constatent sans être inquiétés. Dès ce jour, on sait que la population civile de l'arrière-front ennemi est groupée de force, évacuée au prix de crimes. On sait tout cela et nous n'attaquons pas...

Il était nécessaire de dire toutes ces remarques, consignées au jour le jour, pour bien faire connaître les difficultés matérielles et morales qui, durant cette période, ont accompagné nos travaux.

Au reste, où en sommes-nous la veille de l'attaque ? Nous avons essayé de dire l'atmosphère dans laquelle nous agissons. Il est temps de préciser, techniquement, les résultats de nos efforts.

Si nous négligeons des modifications de détails, notre service télégraphique d'armée avait à réaliser tout d'abord les *liaisons de commandement* répondant à la situation suivante.

La 3^e armée s'engage avec trois corps d'armée dont les Q. G. respectifs sont installés du nord au sud à Pierrepont, à Montdidier et à Tricot, et auxquels correspondent respectivement les P. C. suivants : cote 107 à 1.500 m est de Davenescourt, cote 99 à 1 km au nord-ouest de Fescamps, sortie est de Boulogne-la-Grasse. Initialement 7 divisions sont en ligne ayant leurs Q. G. à Davenescourt, Fignières, Etelfay, Piennes, Boulogne-la-Grasse, Conchy-les-Pots et Méry, et leurs P. C. offensifs à la sortie nord d'Erches, en avant de Guerbigny, à 600 m à l'ouest de Daucourt, à Grivillers, en avant du Bois de Bus, au carrefour du Bois Allongé en avant du Plessier, enfin à 2 km en avant de la Marlière.

La zone d'action propre à la compagnie télégraphique d'armée est jalonnée à l'avant par une ligne passant devant Quesnel, Hangest-en-Santerre, Davenescourt, Fignières, Etelfay, Fescamps, Boulogne, Orvillers, Cuvilly.

Dans cette zone, l'ossature du réseau télégraphique existant, auquel d'abord nous nous accrocherons pour en utiliser toutes les disponibilités et l'entière capacité des appuis, s'oriente ainsi. Une grosse artère qui, suivant d'une part la voie ferrée, d'autre part la route, va de Moreuil à Montdidier où elle se divise : une nappe descendant le long de la route Montdidier—Saint-Just-en-Chaussée, par Ferrières et Crèvecœur, l'autre sur Ressons-sur-Matz par Assainvilliers, Rollot, Cuvilly. Vers le front, deux transversales principales : l'une de Montdidier vers Popincourt, utilisable seulement jusqu'à la hauteur de Faverolles, l'autre, essentielle, de Maignelay à Ressons, par Tricot et Méry.

Quadrillage très insuffisant pour une zone d'attaque et dont aussitôt il faut augmenter les nervures. Mais d'abord il importe, par priorité, d'établir un *réseau de réglage* et nous recevons l'ordre de construire un grand collecteur aérien qui irait de Caix à Ressons par Le Quesnel, Boussicourt, Piennes, Regibaye. Des antennes souterraines partiraient de Caix sur Méharicourt, du Quesnel à Warvilliers, d'Hangest à Bouchoir, de Boussicourt à la cote 100 (est d'Erches) et au sud de Guerbigny, d'Etelfay à Marquevillers et au sud de Grivillers, de Régibaye au Plessier.

Ce plan initial est d'abord abandonné au nord par suite de la réduction de notre zone d'action, puis modifié sur notre secteur, le grand collecteur aérien partira de Davenescourt et non plus de Boussicourt, mais continuera à passer par Etelfay, Piennes, Onvillers, Orvillers. La ligne des centraux de réglage comprendra celui de la cote 100 au nord de Davenescourt, celui d'Etelfay et celui de Boulogne-la-Grasse; leurs antennes aboutiront au centraux d'observation suivants : cote 97 au sud de Guerbigny avec avancée sur l'échelle Saint-Aurin, Marquivilliers avec avancée sur l'est de Dancourt, Popincourt avec avancée sur Beuvraignes, centre du Bois de Bus avec avancée à sa lisière est et dérivation vers le Bois des Loges. En somme trois lignes de centraux parallèles au mouvement du front, l'un de 5 à 8 km, l'autre de 2 à 3, le plus près des tranchées de 800 à 2.000 m.

La position des *groupes d'artillerie* se trouve d'ailleurs sensiblement entre les deux axes de l'ouest du réseau de tir. La densité d'artillerie est particulièrement grande autour de Warsy, Guervigny, Lignières, Laboissière, Marquivilliers, Grivillers, Fescamps, Bus, Boulogne et Conchy. Les 13 principaux *dépôts d'obus* abonnés au téléphone sont dans la même zone : H. 21 à Boussicourt, H. 22 et H. 23 des deux côtés de Davenescourt, A. 3 entre Fignières et Lignières, I. 21 et B. 1 des deux côtés d'Etelfay; la route de Montdidier à Grivillers en compte trois : I. 22, I. 23 et B. 2; la sortie sud de Fescamps s'orne d'un tas énorme de projectiles, c'est le B. 3. A Onvillers se trouve le C. I, le C. 2 gîtant au bois de Rouanie au sud d'Hainvillers devant lequel se trouvent encore I. 23 à la cote 81, C. 3 au sud de Conchy; enfin J. 21 et J. 22 sont entre Rollot et Mortemer.

Outre les abonnés qui viennent d'être indiqués, le réseau de tir doit s'accrocher au *réseau spécialisé d'aviation* dont l'ossature est la suivante : cinq terrains d'atterrissages existent dans la zone de l'armée : ceux de Grivesnes (escadrille d'armée), de Marestmontiers (atterrissage de fortune), de Mesnil-Saint-Georges (aviation d'armée), du Frétoy et Ménévilliers (terrain de passage). Six nouveaux s'y ajoutent : deux entre Aubvillers et Hargicourt pour l'atterrissage de nuit, un à Gratibus, l'autre à Assainvillers; l'un à la Morlière à l'est de Dompierre, spécialisé dans l'atterrissage de nuit, le dernier entre le Plessier-devant-Saint-Just et Revenel pour le groupe de chasse. Le parc aéronautique d'armée stationne à Crèvecœur.

Après les avions, voici les *ballons*, à relier téléphoniquement aussi naturellement. Trois d'entre eux, au nord du secteur, gîtent dans le bois de la ville proche Fignières; leurs points d'ascension (B. 27, B. 52, B. 67) se trouvent entre la cote 99 ou 84 et la cote 104 aux environs de Becquigny. Deux autres dorment près de la cote 106 entre Montdidier et Faverolles; pour eux, trois positions d'ascension (B. 49, B. 63, B. 41) sont prévues à 4 km plus à l'est entre Laboissière et Fescamps derrière les cotes 83 et 89. Puis viennent les deux « saucisses » de Piennes, l'une à 1.500 m ouest de la cote 102, l'autre au Lundi; elles montent en observation dans l'arrière de Fescamps (B. 54); en outre, deux ballons stationnent à Régibaye au nord de Rollot qui regardent l'ennemi des cotes 112 et 120 (B. 90) et de Boulogne la Grasse (B. 76); enfin deux derniers drachen sont à Hainvillers montant respectivement à 1 km à l'ouest (B. 31) et au sud de Conchy-les-Pots (B. 46).

Naturellement pour se rendre à leurs positions d'observation, les ballons se promènent sur les routes et coupent nos nappes téléphoniques. On nous jalonne ainsi dix itinéraires dont il nous faut immédiatement tenir compte pour faire les coupures nécessaires. Enfin, trois gros centraux spécialisés pour l'aéronautique de chaque corps d'armée sont installés, pour le 14^e^ C. A. à la cote 100 au nord de Davenescourt, pour le 10 C. A. à la ferme de Forestil en avant de Faverolles, pour le 1^er^ C. A. C. dans les bois qui séparent Hainvillers de Boulogne-la-Grasse.

Après les ballons, les *transports*. Au point de vue ferroviaire, la zone de l'armée comprend le réseau de la Compagnie du Nord qui va de Pierrepont à Wacquemoulin sur la ligne Amiens—Paris par Estrées-Saint-Denis. D'autre part, la ligne Montdidier—Saint-Just-Chaussée et la ligne Montdidier—Chaulnes, coupée par l'ennemi et inutilisable en avant de Grivillers. A ce réseau s'ajoute des voies normales; partant de Tricot par le Tronquoy, le Lundi, Faverolles, elles aboutissent d'abord à la gare de triage créée entre Montdidier et Faverolles, puis bifurquent à Etelfay pour monter d'une part sur Gratibus, d'autre part sur La Boissière en passant par Lignières; du Lundi une antenne s'en va à Boulogne-la-Grasse.

A ce réseau s'ajoute un réseau de voie étroite. En temps de paix une voie de ce type existait déjà dans le secteur; elle allait de Roye-sur-Matz à Montdidier par Rollot puis partait sur Davenescourt. Pour l'offensive, d'autres voies sont construites : l'une part d'Hargicourt à Riquebourg en passant par la vallée de l'Avre jusqu'à Guerbigny coupant la voie normale au sud de La Boissière, passant à Bus, puis à Boulogne-la-Grasse, etc... Sur cette longue artère des ramifications nombreuses sont établies raccordées avec les réseaux des armées voisines. L'une part de Davenescourt sur la gare de triage de Montdidier, puis de là sur Fescamps, Bus; l'autre quitte Tricot et par Rollot et Boulogne-la-Grasse s'en va jusqu'à proximité immédiate des tranchées par le Bois Allongé et le Bois des Loges; mêmes ramifications de Grivillers à Marquivillers, de Bus à Tilloloy.

Ce *réseau ferré* s'insère naturellement dans notre réseau téléphonique et entraîne ainsi la création de 40 postes spécialisés.

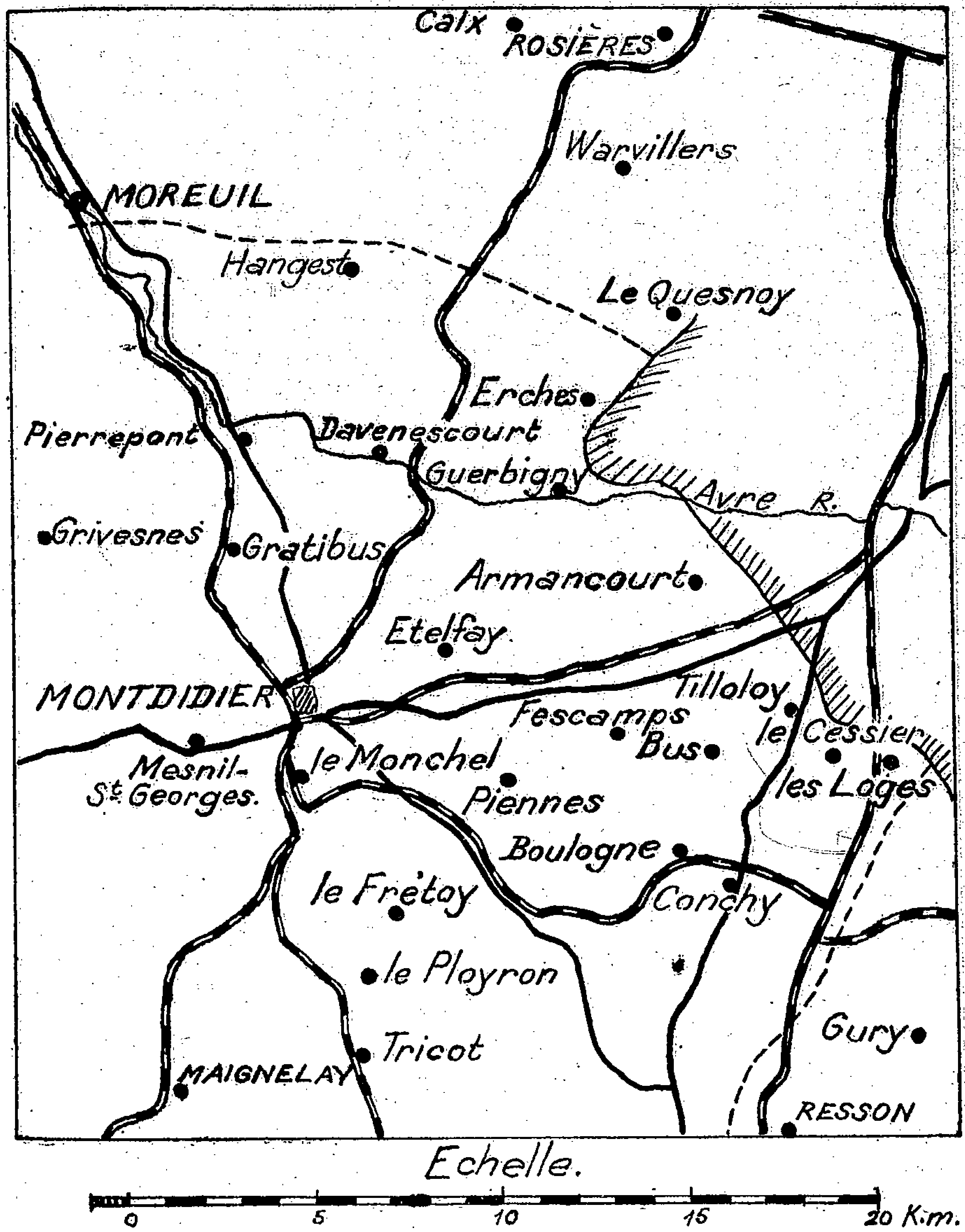
Malgré la densité des lignes de chemin de fer, l'offensive exigera l'emploi d'un grand nombre de camions. Pour en assurer la circulation régulière, le secteur d'armée est divisé en 7 cantons *de surveillance* sous la direction de deux commandants de zones, cantonnant à Pierrepont et à Tricot.

Les sept chefs de canton se trouvent à Davenescourt, Cantigny, Etelfay, Remaugies, le Frétoy, Cuvilly, Sains, Morainvillers, Ravenel. Ce sont donc neuf abonnés à relier à notre réseau général.

Enfin, de gigantesques *hôpitaux* sont créés auxquels également le téléphone est nécessaire; ce sont les H. O. E. d'Hargicourt, Faverolles, Rollot et Tricot.

La liste déjà longue n'est pas complète; d'autres organismes réclament encore nos services : parcs du génie, services d'intendance, trésor et postes, etc., etc... Tout cela se traduit par un travail considérable pour la compagnie télégraphique d'armée et aboutit à la constitution d'un réseau téléphonique extrêmement dense, ainsi qu'on peut s'en rendre compte par le schéma ci-contre.

Le jour J n'existera pas.


Caix
ROSIÈRES
Warvillers
MOREUIL
Hangest
Le Quesnoy
Erches
Pierrepont
Davenescourt
Guerbigny
Avre R.
Grivesnes
Gratibus
Armancourt
Etelfay
MONTDIDIER
Tilloloy
Fescamps
Bus
le Cessier
Mesnil-St Georges.
le Monchel
Piennes
les Loges
Boulogne
le Frétoy
Conchy
le Ployron
Tricot
Gury
MAIGNELAY
RESSON
Echelle.
0
5
10
15
20 K.m.

Secteur de la 3e armée pour l'offensive du printemps 1917.

Un inutile bombardement commencé le 16 mars sur des tranchées dégarnies nous rend maîtres, dès le 17 au matin, des lisières est des villages d'Andechy, Villers-lès-Roye, Saint-Mard-les-Tricot, Verpillières, Amy, ferme Hauson; Roye encerclée brûle. L'énervement télégraphique est à son comble; nous manquons de personnel mais l'avance continue, prudente, vers la ligne Hindenburg, en direction de Saint-Quentin.

Télégraphiquement, le démarrage se fait mal; il a été trop brusque. Le secteur avant de nos lignes se prête difficilement à la continuation des antennes. Toutes les sections de construction sont sur le terrain : la 1re et la 5e à Roye, la 2e à Beaulieu, la 3e reste à Maignelay, la 4e en avant de Tilloloy, la 6e à Champien, la 7e à Fescamps. Travail multiplié et difficile parce que les liaisons sont trop longues, les fils s'étirent, l'arrière ne suit pas.

Le 19 mars à 20 h, rentrant d'une reconnaissance, j'indique au chef du service que la situation du réseau avant de commandement de l'armée est la suivante : trois circuits aériens fonctionnent entre Maignelay et le centre de renseignements de Boulogne, un seul, — enterré — va de Boulogne au P. C. Avricourt (Bois des Loges), un autre circuit également sous terre donne Avricourt par transit avec Albéric (Bois Allongé). La section Avricourt—Albéric est bonne mais celle de Boulogne sur Albéric défectueuse et un bouclage n'est pas possible. Le magnéto ne fait pas tomber les volets et on exploite par appels vibrés. D'ailleurs l'exploitation est très peu dense heureusement.

Habitué aux aises de la stabilisation, chacun a peine à reprendre la guerre de mouvement : postes téléphoniques non apparents malgré leur rareté, encombrement des lignes par des messages sans urgence, égrènement du personnel et du matériel, emploi insuffisant des moyens radiotélégraphiques qu'à l'échelon « Armée » on se refuse à faire jouer bien à tort, etc. Au retour de mes courses dans le secteur, je clame ces vérités d'évidence dont je rends compte par écrit; le colonel Bralet m'approuve expressément; mais ce n'est pas suffisant d'une part, d'autre part, il n'agit pas seul, hélas !

En cette période d'avance rapide comme plus tard en fin 1918, il eût fallu une autorité télégraphique ferme jusqu'à la brutalité, imposant à tous le départ en avant par tranches successives, sacrifiant les services trop lourds rivés au sol, réduisant les liaisons à établir au strict minimum nécessaire mais en concentrant les efforts de toutes les unités télégraphiques de l'armée pour leur entretien. Au lieu de cet ordre, nous assistons à des relèves fragmentaires des unités télégraphiques, poste par poste, au hasard des impulsions. Tandis que nous avons toutes les peines à relier au démarrage Boulogne (P. C. A.) avec les P. C. C. A. d'Ercheu (14e C. A.), Margny-aux-Cerises (10e C. A.), Beaulieu (C. A. C.), les ordres se succèdent et je dois, par exemple, sur un ordre impératif et nocturne, le 20 mars, expédier le groupe d'exploitation de Rollot avec son standard à 30 directions sur Davenescourt, soit une étape de 30 km orientée sud-nord sans moyens de transport et à exécuter, travail technique compris, en moins de cinq heures de nuit.....

Dans ces conditions et fort heureusement les sections reprennent vite leur liberté et travaillent à l'initiative de leurs chefs directs, en liaison immédiate avec les corps d'armée. Heureusement aussi, elles n'exécutent qu'une partie modeste du programme hétéroclite qu'on s'acharne à leur assigner. Jour et nuit, sans aucun sommeil, nous vivons des heures intenses. Le terrain conquis n'est que ruines et dévastations systématiques. Sur les quelques routes qui convergent vers Noyon sur lequel nous nous orientons, l'encombrement est à son comble. Autour des énormes entonnoirs des carrefours, c'est une agglomération extraordinairement grouillante d'hommes, de chevaux, de matériel. L'ennemi ne réagit pas; de très rares avions nous survolent sans nous harceler.

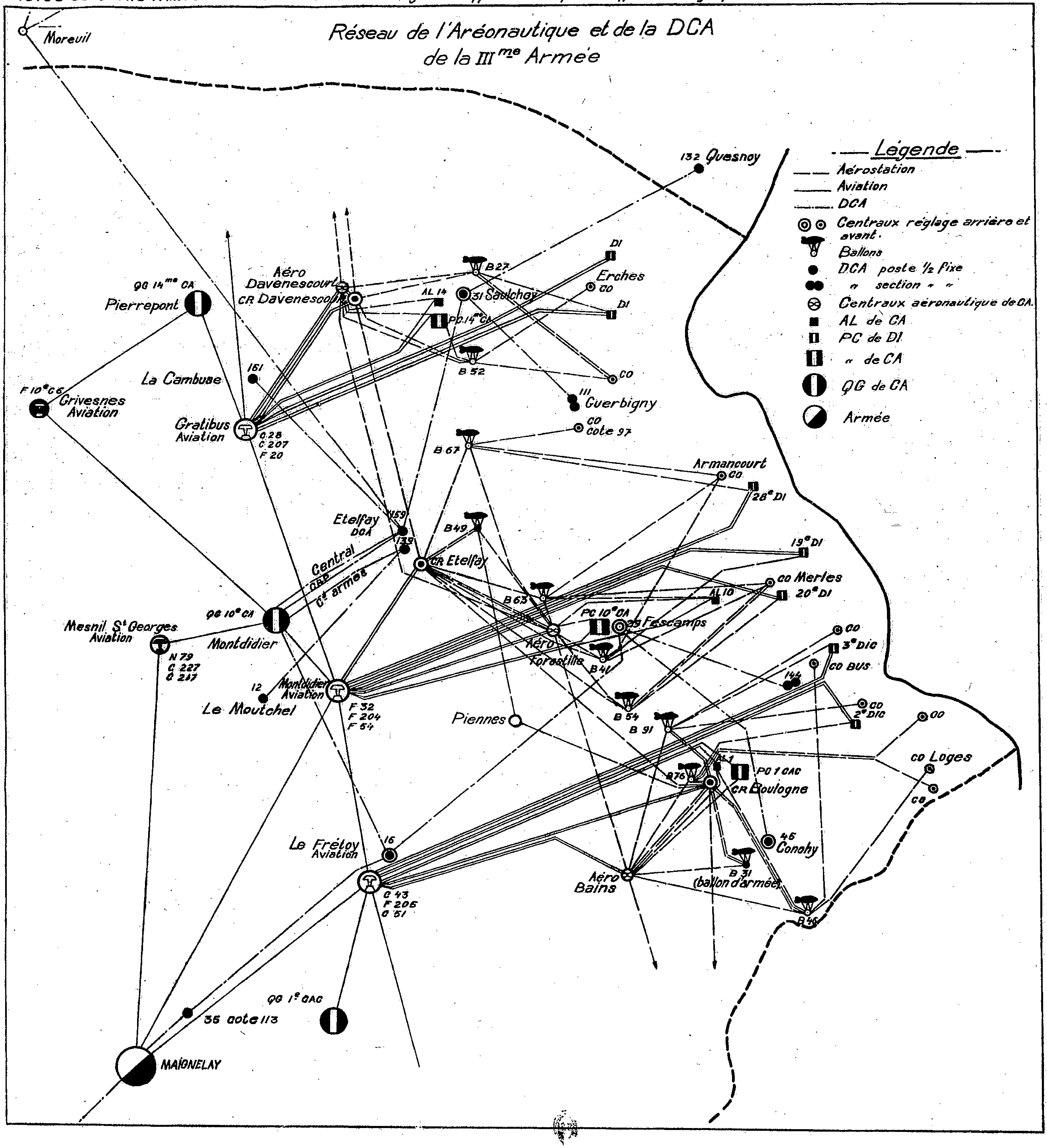
Au point de vue télégraphique, tout appui ayant été systématiquement détruit dans la zone abandonnée par l'ennemi, nous avons dû poser à terre les lignes en câble de campagne avec lesquelles nous cherchions à suivre l'avance des corps. Loin des routes, les itinéraires aussi rectilignes que possible, exigent des déplacements lents et pénibles. La surabondance de troupes multiplie, d'ailleurs, les difficultés bien que nous devions nous contenter d'un circuit par corps d'armée; nous arrivons le 23 mars à Noyon, nouveau Q. G. de la 3^{e} armée, en même temps que nos camarades de la 1re armée (capitaine Desplanques) dont tous les efforts sont orientés sur la nappe Compiègne—Noyon qu'ils réparent et reconstituent en partie avec du matériel allemand.

Nous en avons d'ailleurs très peu trouvé de ce matériel de liaison tant vanté. Un seul accumulateur apparemment au fer et dont la multitude des alvéoles remplis de sel semblait curieuse a été ainsi glané; renvoyé pour étude à l'arrière, qu'est-il devenu?

En parcourant l'ancien front allemand, nous avions pu constater d'autre part que les P. C. et Q. G. ennemis étaient beaucoup plus éloignés que les nôtres des tranchées, d'où un usage abondant et facile des lignes téléphoniques fixes. La poursuite de 1918 confirmera cette impression.

Évinçant la 1re armée qui reçoit une autre mission, la 3^{e} prend place dans le nouveau secteur qui s'étend de Saint-Quentin à Soissons par Savy, Castres, Essigny, Ly-Fontaine, Vendeuil, Folembray, avec le massif de Saint-Gobain comme appui. Tandis que les troupes s'accrochent au terrain et organisent une ligne Nivelle, point de départ des actions futures, les télégraphistes cons-

Réseau de l'Aréonautique et de la DCA de la III^me^ Armée


Moreuil
132 Quesnoy
Légende
Aérostation
Aviation
DCA
Centraux réglage arrière et avant.
Ballons
DCA poste ½ fixe
" section " "
Centraux aéronautique de CA.
AL de CA
PC de DI
" de CA
QG de CA
Armée
DI
Aéro Davenescourt
CR Davenescourt
AL 14
B 27
31 Saulchoy
Erches
CO
DI
PC 14me CA
QG 14me CA
Pierrepont
La Cambuse
161
B 52
CO
111
Guerbigny
F 10e C6
Grivesnes Aviation
Gratibus Aviation
0.28
C 207
F 20
CO
cote 97
B 67
Armancourt
CO
28e DI
Etelfay DCA
159
139
B 49
CR Etelfay
19e DI
Central CRP
Cd armée
CO Merles
AL 10
20e DI
B 63
PC 10e CA
29 Fescamps
QG 10e CA
Montdidier
Mesnil St Georges Aviation
N 79
C 227
C 217
Aéro Forestille
B 41
CO
3e DIC
CO BUS
144
12
Le Moutchel
Montdidier Aviation
F 32
F 204
F 54
B 54
CO
2e DIC
Piennes
B 91
CO
AL 1
PC 1 CAC
B 76
CR Boulogne
CO Loges
CO
Le Frétoy Aviation
16
45
Conchy
C 43
F 205
C 51
Aéro Bains
B 31 (ballon d'armée)
B 46
QG 1e CAC
35 cote 113
MAIGNELAY

truisent un réseau fixe étoilé autour de Noyon. D'abord il faut augmenter la capacité et la solidité de la rame Compiègne, Noyon; puis pousser des antennes par Golancourt sur Ham et directement sur Chauny. Ensuite, il faudrait se relier à Roye et à Nesles. C'est un programme qui comporte 450 km de lignes à planter et à armer à plusieurs circuits; ordre est donné de le réaliser avant le 5 avril et nous ne sommes à Noyon que depuis le 23 mars. La désolation complète qui règne dans notre nouveau secteur et spécialement la difficulté des transports sur des routes systématiquement défoncées entravent la construction poursuivie de concert avec la création à Noyon d'un central d'armée de grande capacité.

Mais le 28 mars, un ordre du G. Q. G. me nomme chef du service télégraphique de la 120e division d'infanterie et le 4 avril je quitte avec beaucoup de regret la compagnie télégraphique de la 3e armée. C'est à mon compte que je vais désormais travailler. L'entente avait été si continue, si aisée, si totale avec le capitaine C... que ce n'est pas ma liberté que j'enviais...

Commandant P. DURAND.

AVEC LES SAPEURS DE LA 1/3

DE DINANT A LA MARNE

La compagnie 1/3 du 3e régiment du génie faisait partie avant la guerre du 1er bataillon de ce régiment.

A la mobilisation, par dédoublement et avec l'appoint de réservistes, elle forma la compagnie 1/4 et ces deux unités constituèrent les deux compagnies du génie de corps du 1er corps d'armée, sous les ordres du chef de bataillon Winckler. La compagnie 1/3 elle-même était commandée par le capitaine Pigouche.

Recrutés parmi les vaillantes et laborieuses populations du Nord de la France, parfaitement instruits et entraînés, les sapeurs étaient admirablement préparés à la guerre.

Ils allaient bientôt le prouver.

La concentration.

Le 7 août 1914, les opérations de mobilisation terminées, les deux compagnies 1/3 et 1/4 quittent Arras par voie ferrée.

Elles débarquent le 8 à Any (est d'Hirson) et vont cantonner à Bellevue.

Le 12, elles gagnent Le Tremblois, région sud de Rocroi, où s'achève la concentration du 1er corps d'armée.

Aucun incident n'a marqué cette période, si ce n'est pourtant le premier coup de fusil, tiré à Bellevue, par un maître-ouvrier de garde sur une pauvre femme, sourde qui n'avait pas répondu aux sommations réglementaires et qui, fort heureusement, ne fut pas atteinte.

L'entrée en Belgique

Le 13 août les deux compagnies quittent Le Tremblois, entrent dans la colonne des éléments non endivisionnés (E. N. E.), du corps d'armée, un peu avant Rocroi : elles pénètrent en Belgique au Gué d'Hossus et gagnent Couvin où elles cantonnent le soir, au milieu d'une population enthousiaste.

Le 14, pendant que ces deux unités se dirigent sur Vodecée où elles doivent passer la nuit, le chef de bataillon qui les commande, le capitaine et deux sergents de la 1/3 font, au moyen d'une automobile du 1^er^ C. A., une reconnaissance de la Meuse dans la région du Bac-du-Prince, hameau situé à 4 km 500 en aval de Givet, en vue de l'établissement d'un point de passage éventuel.

Bien que les uhlans viennent d'être signalés sur la rive droite, une barque de pêche est réquisitionnée. Pilotés par les sous-officiers, le chef de bataillon et le capitaine procèdent à la reconnaissance détaillée du fleuve.

La possibilité de lancer un pont d'équipage, puis de le transformer ultérieurement en pont de pilots, par utilisation de bois en provenance d'un gros chantier situé sur la rive droite, est ainsi établie.

Pendant les trajets d'aller et de retour, l'automobile est arrêtée plusieurs fois par des patrouilleurs belges qui semblent ignorer la présence des troupes françaises sur leur territoire.

Premier combat de Dinant.

Le 15 août vers 4 h, départ de Vodecée. Les deux compagnies marchent en direction de Morville. A leur arrivée à Anthée, la colonne est arrêtée, le canon gronde et les mitrailleuses crépitent en direction de Dinant, où s'engage un sérieux combat entre les avant-gardes de l'armée von Hausen et la 4^e brigade, qui finalement rejette les Saxons sur la rive droite de la Meuse et s'empare de la citadelle.

Vers 14 h, les deux unités sont poussées en avant. Pendant ce mouvement elles croisent des convois de civils fuyant à la hâte la zone de combat, quelques voitures de blessés et des prisonniers.

Nouvel arrêt à hauteur de Gérin. Enfin, vers 15 h. 30, ordre est donné à la compagnie 1/3 d'organiser défensivement le village de Onhaye ainsi que la croupe 260 à l'est du village.

Les travaux comprennent : la construction d'éléments de tranchée pour tireurs à genoux sur la croupe 260, face à Dinant, l'organisation des fermes situées aux lisières du village et l'établissement de barricades sur les routes de pénétration.

Les travaux sont poussés très activement; à la nuit, ils sont terminés. Le point d'appui est alors occupé par quelques détachements d'infanterie.

Pendant leur exécution, une batterie du 27^e régiment d'artillerie, qui s'est installée en arrière de 260, exécute de nombreux tirs sur des groupes ennemis signalés sur la route Dinant—Sorine.

Les Allemands répondent par des schrapnells qui éclatent très haut au-dessus des sapeurs et ne produisent aucun effet matériel, ni moral. La compagnie cantonne le soir à Onhaye où l'officier chargé du campement éprouve quelques difficultés à faire ouvrir les portes.

Le même jour, la compagnie 1/4 procède à l'exécution de travaux identiques sur la croupe nord de Onhaye en bordure du chemin Onhaye-Weillen.

Le 16 août au matin, les deux compagnies du génie de corps sont reformées en colonne sur la route Philippeville—Dinant immédiatement à l'ouest de Gérin. Elles y stationnent toute la journée, sans exécuter le moindre travail. Les sapeurs par petits groupes, derrière les faisceaux, commentent les événements de la veille et s'impatientent de rester si longtemps inactifs. Le moral est excellent et tous désirent voir l'ennemi de plus près.

Vers 16 h, un certain mouvement agite le groupe des officiers; des cartes sont dépliées, un lieutenant écrit sous la dictée du commandant. Les sapeurs regardent, écoutent, cherchent à surprendre quelques phrases, persuadés qu'il y a du nouveau et que bientôt le génie va « marcher ».

En effet, un ordre du corps d'armée vient d'arriver prescrivant d'étudier et de préparer, dans les conditions suivantes, la destruction des ponts de la Meuse entre la frontière franco-belge et Yvoir :

Pont-route à Hastière.	à la C^{ie} 1/3.
Pont de chemin de fer à Anseremme.	
Pont-route à Dinant.	
Pont-route à Bouvignes.	
Pont de chemin de fer à Houx.	à la C^{ie} 1/4.
Pont-route à Yvoir.	

Les détachements de destruction ne devront comprendre que le personnel strictement indispensable.

Les explosifs nécessaires au chargement des dispositifs seront pris au fort de Charlemont à Givet. Ils seront transportés jusqu'aux points d'emploi au moyen de voitures de réquisition.

Les dispositifs devront être en état de jouer dès le 17 août à 20 h.

Les détachements de préparation des destructions seront placés sous les ordres du capitaine commandant la compagnie 1/3 qui établira son P. C. à Dinant; ils seront composés uniquement d'officiers, sous-officiers, caporaux et sapeurs de l'active.

Immédiatement, dans chaque compagnie, les détachements sont formés, ils ont la composition suivante :

Cie 1/3.	Pont d'Hastière : adjudant Breton, sergent Lecocq, 1 caporal et 8 sapeurs de la 3e section.
	Pont d'Anseremme : sergent Legrand, 1 caporal et 8 sapeurs de la 1re section.
	Pont de Dinant : sous-lieutenant Tuczkiewicz, sergent Lenoir, 1 caporal et 8 sapeurs de la 4e section.
	Pont de Bouvignes : sergent Simon (1) 1 caporal et 8 sapeurs de la 2e section.
Cie 1/4.	Pont de Houx : 1 sergent, 1 caporal et 8 sapeurs.
	Pont d'Yvoir : 1 lieutenant, 1 sergent, 1 caporal et 8 sapeurs.

L'équipe de manutention et d'escorte du convoi d'explosifs est prélevée sur la 3e section de la compagnie 1/3 et placée sous le commandement d'un sous-officier de réserve.

Les instructions données aux chefs de détachement peuvent se résumer comme il suit :

1° Rechercher les dispositifs permanents qui pourraient exister dans les ponts et à défaut en improviser;

2° Réquisitionner et stocker à proximité des ponts, le matériel nécessaire à l'exécution des travaux;

3° Se mettre en liaison avec les éléments d'infanterie chargés de la garde des ouvrages. Contribuer à la défense des points de passage en aidant l'infanterie à la construction des barricades et réseaux interdisant l'accès des ponts;

4° Le capitaine commandant la compagnie 1/3 visitera les chantiers dans la journée du 17 août et fera déposer à chaque pont les explosifs nécessaires provenant du fort de Charlemont;

---

(1) Il s'agit de l'auteur de l'article (*Note de la rédaction*).

5° Les détachements se mettront en route dès la tombée de la nuit, après avoir touché des vivres pour deux jours.

Le soleil à peine couché, sans avoir reçu de nouveaux ordres, les équipes quittent leurs unités et, par les itinéraires les plus courts, gagnent leurs emplacements respectifs où elles arrivent vers 23 h.

De son côté, le capitaine commandant la compagnie 1/3 ainsi que la section d'escorte du convoi, accompagnant les voitures de réquisition nécessaires au transport des explosifs ont quitté Gérin pour le fort de Charlemont, précédés, dans une automobile du corps d'armée, par le commandant des compagnies du génie de corps et son officier adjoint qui doivent accomplir les formalités indispensables à la délivrance des explosifs, et à leur distribution avant l'arrivée du convoi.

Pendant la période qui va suivre, il ne sera fait état que des événements se rapportant à la destruction des ponts de la Meuse, les portions centrales des compagnies de corps n'ayant exécuté que des travaux d'organisation du terrain, sans grand intérêt, loin de l'ennemi sur les plateaux de la rive gauche entre Saint-Gérard, Denée, Sommière et Weillen.

Destruction des ponts de la Meuse.

Les opérations de distribution des explosifs furent assez longues et ce n'est que le 17 août au jour que, le chargement terminé, le convoi quitte le Fort de Charlemont, précédé par l'automobile du 1er C. A. transportant le chef de bataillon commandant les deux unités, son adjoint, ainsi que le capitaine commandant la 1/3.

L'itinéraire choisi suit la vallée de la Meuse, il emprunte la route *Givet—Hastière—Lavaux—Waulsort—*

Dinant—Bouvignes—Anhée—Yvoir. S'il présente l'avantage de passer à proximité de tous les ouvrages à détruire et de diminuer ainsi l'importance du convoi au fur et à mesure qu'il progresse vers le nord, facilitant d'autant la tâche de l'escorte, il présente par contre l'inconvénient d'être sur toute sa longueur à moins de 300 ou 400 m de la rive droite de la Meuse, non tenue par nos troupes et très souvent parcourue par les patrouilles ennemies.

Arrivé sans incident à 8 h à Hastière, le convoi en repart bientôt, toujours précédé par l'automobile du chef de bataillon, après avoir laissé au pont les explosifs qui lui sont destinés.

En arrivant à hauteur de l'écluse d'Anseremme, le chauffeur de l'automobile, fatigué, a une seconde d'inattention, suivie d'un coup de volant malheureux qui précipite la voiture dans la Meuse.

Péniblement, les occupants parviennent à se dégager, aidés par l'éclusier, dont la femme est allée prévenir le détachement du pont d'Anseremme; ils se mettent en devoir de retirer la voiture du fleuve, quand un parti de cavaliers ennemis débouche sur la rive droite, met pied à terre et ouvre le feu sur les officiers français qui, ne disposant que de leurs revolvers se barricadent chez l'éclusier. Quelques Allemands s'élancent sur la passerelle du barrage pour les faire prisonniers, mais l'arrivée des sapeurs du détachement d'Anseremme oblige les cavaliers ennemis à regagner la rive droite où ils disparaissent.

Successivement les explosifs sont déposés :

A 10 h à Anseremme, à 11 h à Dinant, à 13 h à Bouvignes, à 14 h à Houx et vers 15 h à Yvoir.

Le capitaine commandant la 1/3, bien que complètement mouillé, accompagne le convoi jusqu'au bout, visitant chaque pont, donnant aux chefs de détachement les indications et les ordres complémentaires nécessaires

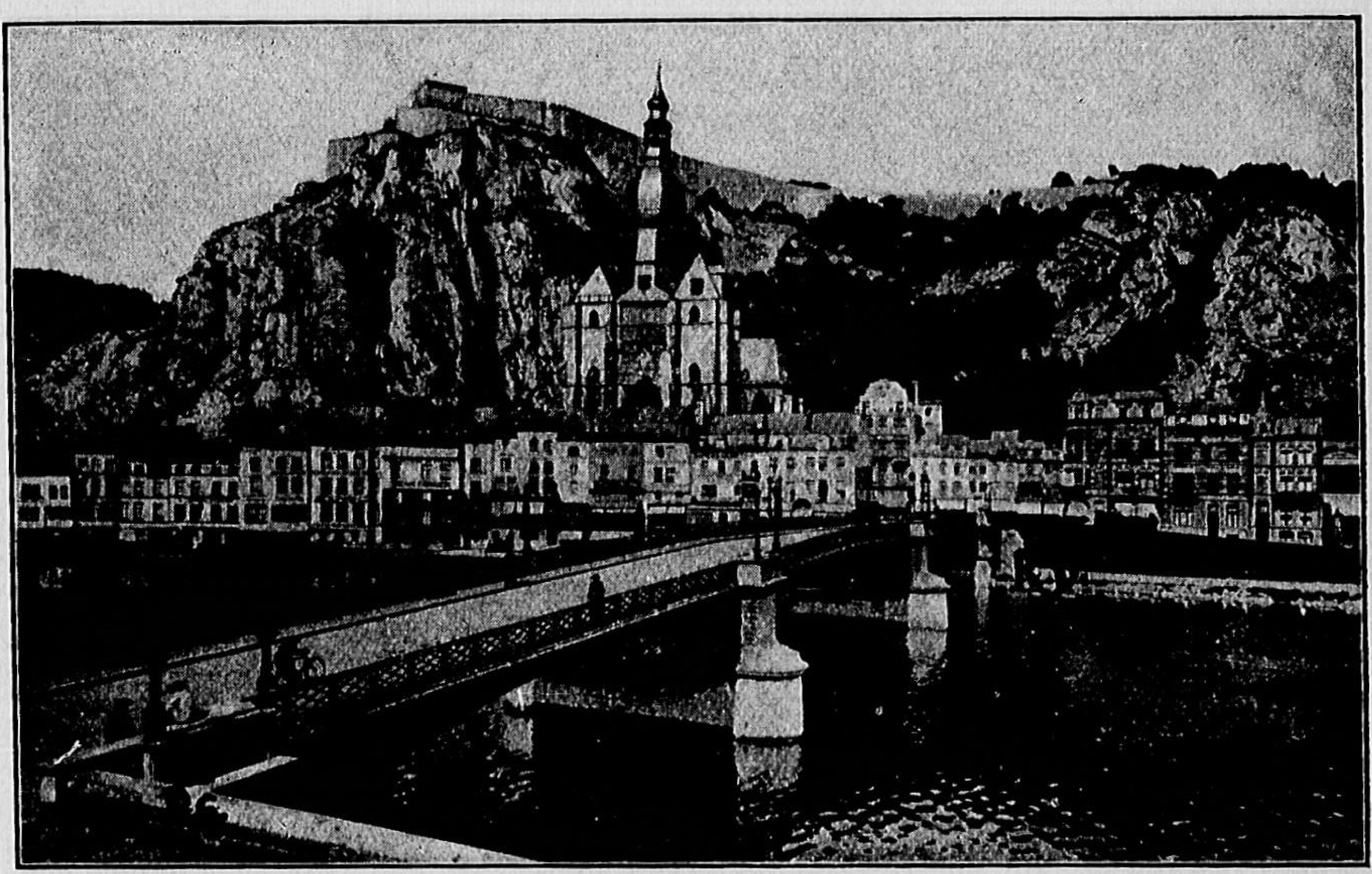


Photo no 1. — Dinant : le pont (vu de la rive gauche), la citadelle et l'église Notre-Dame.

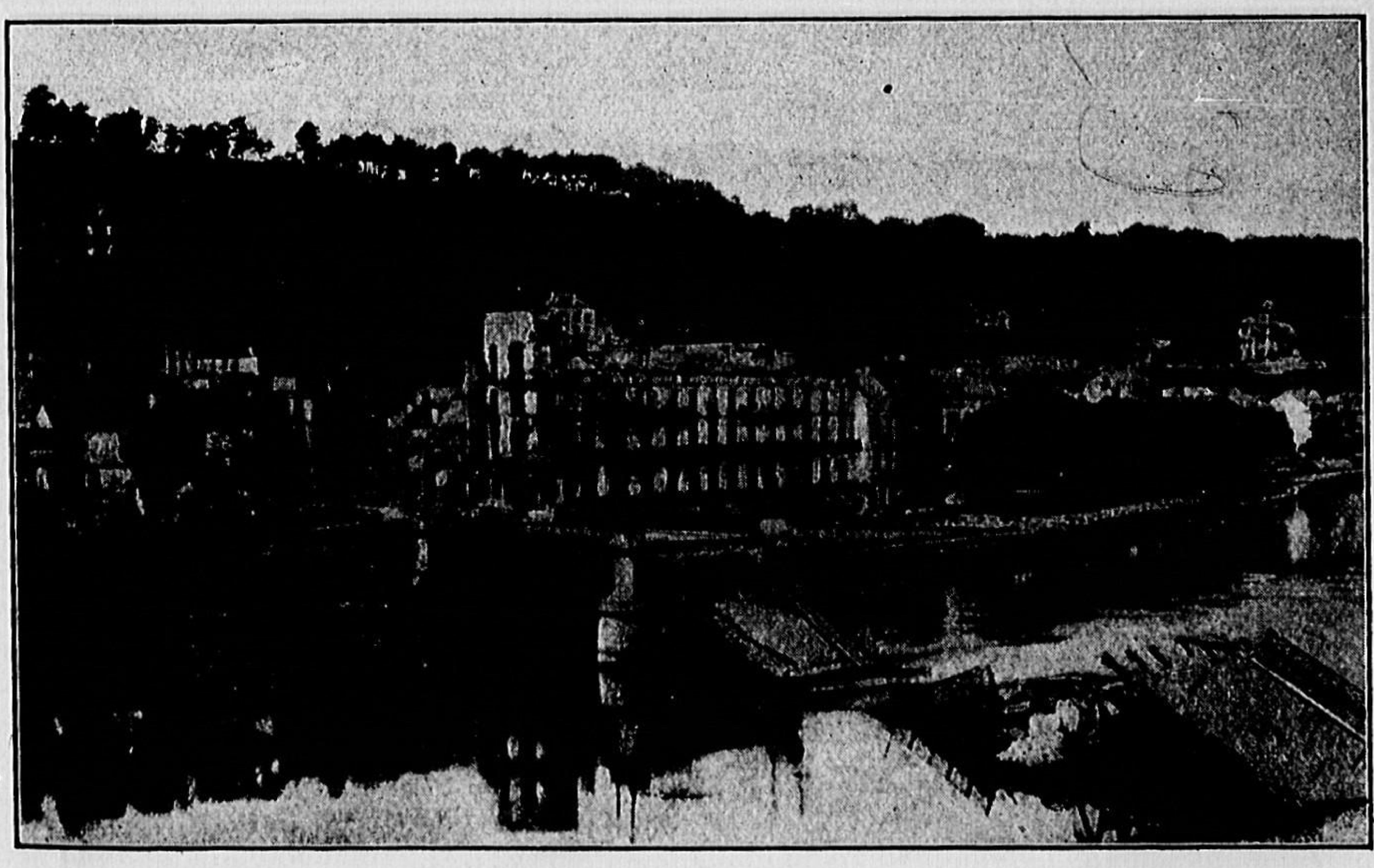


Photo no 2. — Dinant : le pont après l'explosion.

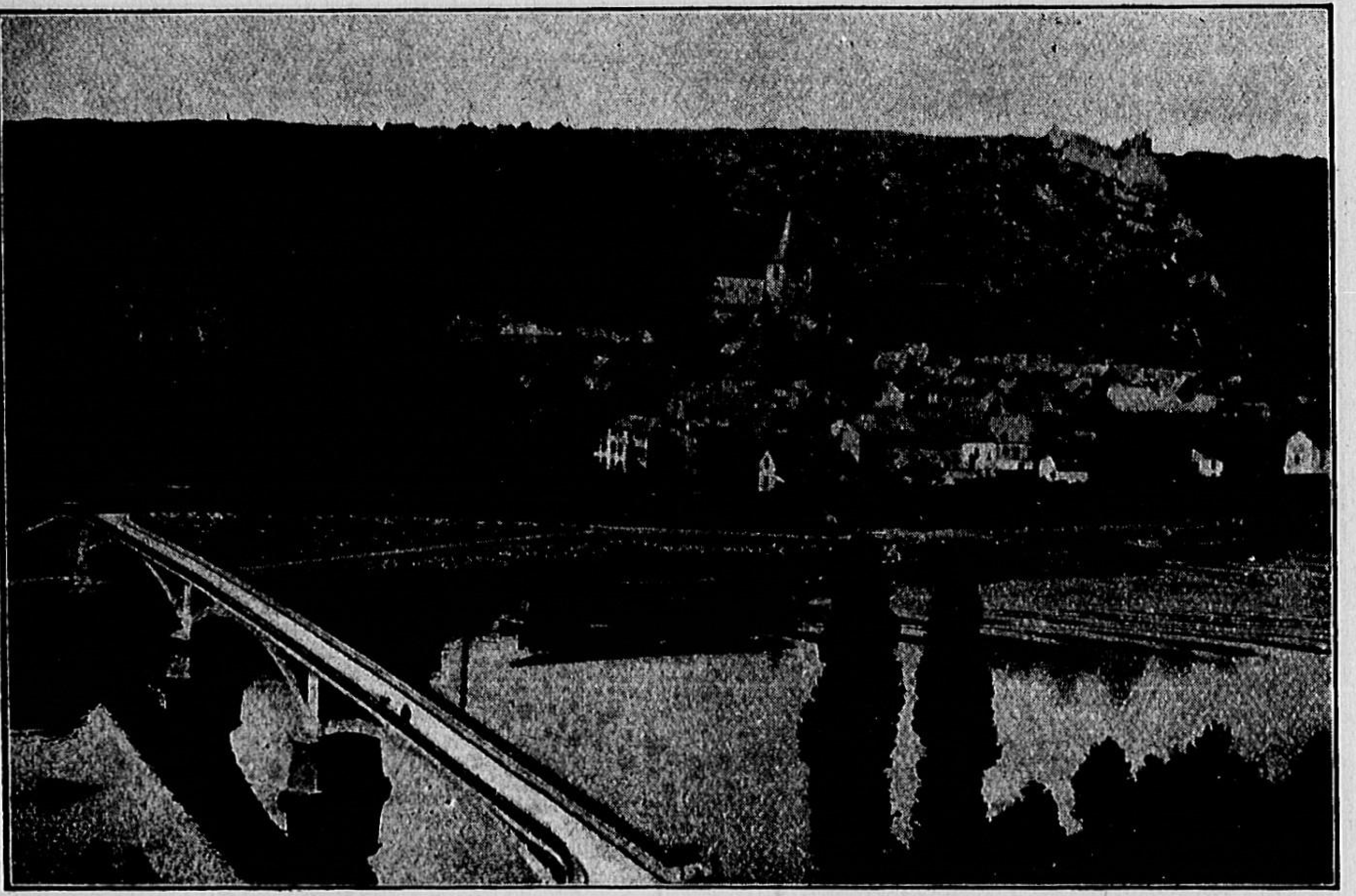


Photo n° 3. — Le pont de Bouvignes.

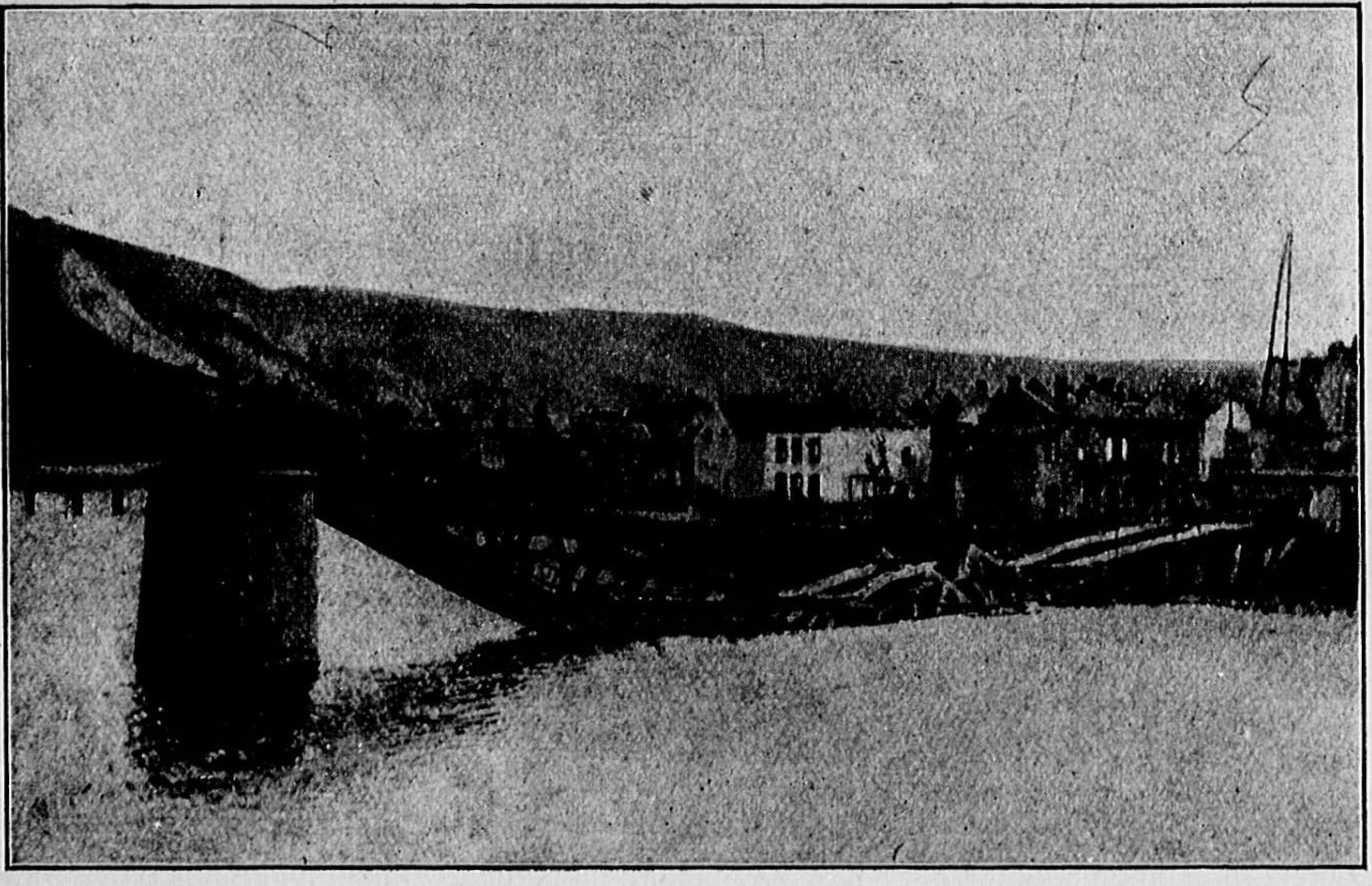


Photo n° 4. — Hastière : le pont après sa destruction (on voit la passerelle lancée par les Allemands sur les débris du pont).

pour l'installation des dispositifs de rupture et la mise de feu.

Il précise notamment que le général commandant le 1er corps d'armée a seul qualité pour donner cet ordre. Puis il rentre à Dinant où il installe son P. C. à proximité de celui du général commandant la 3e brigade qui assure la défense des points de passage.

Caractéristiques des ouvrages, opérations de chargement et destruction.

Pont d'Hastière.

Caractéristiques : Le pont-route d'Hastière était un un ouvrage à une seule voie, composé de trois travées métalliques supportées par deux culées et deux piles en maçonnerie. Il faisait communiquer le village d'Hastière-Lavaux, rive gauche, avec celui d'Hastière-par-delà, sur la rive droite.

Un dispositif de mine permanent existait dans la pile rive droite, il comprenait un puits aboutissant à une chambre. Rien n'était prévu ni dans l'autre pile, ni dans les culées.

Chargement et destruction : Aussitôt après le départ du convoi d'explosifs, l'adjudant chef du détachement de destruction, fait procéder au chargement du dispositif permanent sous la protection d'une compagnie d'infanterie qui occupe le village d'Hastière-par-delà. 120 kg de mélinite sont descendus dans la chambre. Le bourrage, la mise en place des masques et du dispositif de double mise de feu sont achevés vers 13 h, les cordeaux détonants sont déroulés dans des augets en madriers placés le long des trottoirs jusque derrière la barricade obstruant l'entrée du pont sur la rive gauche où ils sont réunis au pétard d'amorce que gardera en permanence un gradé et un sapeur disposant des artifices nécessaires à la mise de feu.

Un réseau de fil de fer est tendu en travers du pont, côté rive droite; vers 15 heures les travaux sont achevés et le fourneau est en état de jouer.

Les journées des 18, 19, 20 et 21 août sont des journées d'attente pendant lesquelles les sapeurs surveillent le dispositif et procèdent à l'exécution, sur la rive gauche, de quelques travaux défensifs, éléments de tranchée, renforcement de la barricade, mise en état de défense de quelques maisons.

Le 20 août, le détachement est réduit du caporal et de 2 sapeurs renvoyés sur la portion centrale de la compagnie.

La journée du 22 août se passe dans le calme et rien ne laisse prévoir que le dénouement est proche, quand, brusquement, le combat s'engage autour d'Hastière-par-delà, des détachements ennemis cherchent à s'emparer du pont; ils sont repoussés avec pertes par les troupes de la 3e brigade qui sont relevées au cours de la nuit par des éléments de la 51e division de réserve.

Au jour, le combat reprend avec une intensité nouvelle et la défense doit faire effort pour contenir l'ennemi. C'est alors que vers 7 h arrive l'ordre émanant du général commandant le corps d'armée de faire jouer le dispositif.

L'infanterie chargée de la défense est alertée, elle évacue les abords et, quelques minutes après, la pile saute. Les deux travées métalliques, attenantes s'effondrent dans le fleuve.

Le détachement du génie se replie aussitôt sur Falaën qui lui est indiqué comme point de stationnement de la compagnie 1/3; mais, par suite des événements survenus le 23 août sur le front du corps d'armée, ce n'est que le 24 à 19 h que les sapeurs rejoindront leur unité à Viliers-en-Fagne.

La destruction que l'adjudant du génie avait jugée parfaite n'était pourtant pas suffisante. En effet, sous la protection d'une violente préparation d'artillerie et du tir des mitrailleuses, les pionniers ennemis réussissent à lancer, au début de l'après-midi, une passerelle sur les débris du pont et à organiser le passage. Des détachements d'infanterie du XIX^e^ corps peuvent l'utiliser. Hastière-Lavaux est occupé vers 13 h.

Déjà d'autres éléments saxons ont franchi le fleuve, vers 6 h, à Waulsort, progressant en direction de Onhaye en repoussant les troupes de la 51^e^ division de réserve.

Onhaye est occupé à 13 h 30, au moment où le 1^er^ corps d'armée va déclencher son attaque dans le flanc gauche de l'armée von Bülow (Voir carte jointe).

L'apparition des Saxons à Onhaye, sur les arrières du 1^er^ C. A. oblige le général d'Esperey à suspendre son mouvement offensif et à monter une contre-attaque qu'il confie à la 8^e^ brigade (général Mangin).

Privée de son artillerie par suite de la destruction du pont d'Hastière, l'avant-garde saxonne attaquée avec une énergie farouche par Mangin, doit abandonner Onhaye à 18 h 30 et se replier sur la Meuse.

Pont d'Anseremme.

Caractéristiques : Cet ouvrage était un pont biais pour voie ferrée à double voie, reliant la ligne Givet—Dinant à la ligne Dinant—Beauraing et Dinant—Rochefort.

Il était composé de 3 travées métalliques tubulaires prenant appui sur 2 piles et 2 culées en maçonnerie.

Un dispositif de mine permanent existait dans chacune des piles. On y accédait par le dessous du pont.

Aucune rupture de poutre n'avait été envisagée dès le temps de paix.

Chargement et destruction. — Le 17 août, le détachement de destruction, après avoir secouru les officiers attaqués par les uhlans dans la maison de l'éclusier et renfloué l'automobile, procède au chargement des dispositifs de mine permanents.

Vers 17 h les travaux sont terminés, le dispositif de double mise de feu est installé dans les mêmes conditions qu'à Hastière.

Une barricade obstrue le pont sur la rive gauche, un réseau de fil de fer sur la rive droite.

Les journées des 18, 19, 20 et 21 août se passent sans incident à l'entretien du dispositif et à l'aménagement des ouvrages de défense. Le 20, le détachement est réduit comme le précédent.

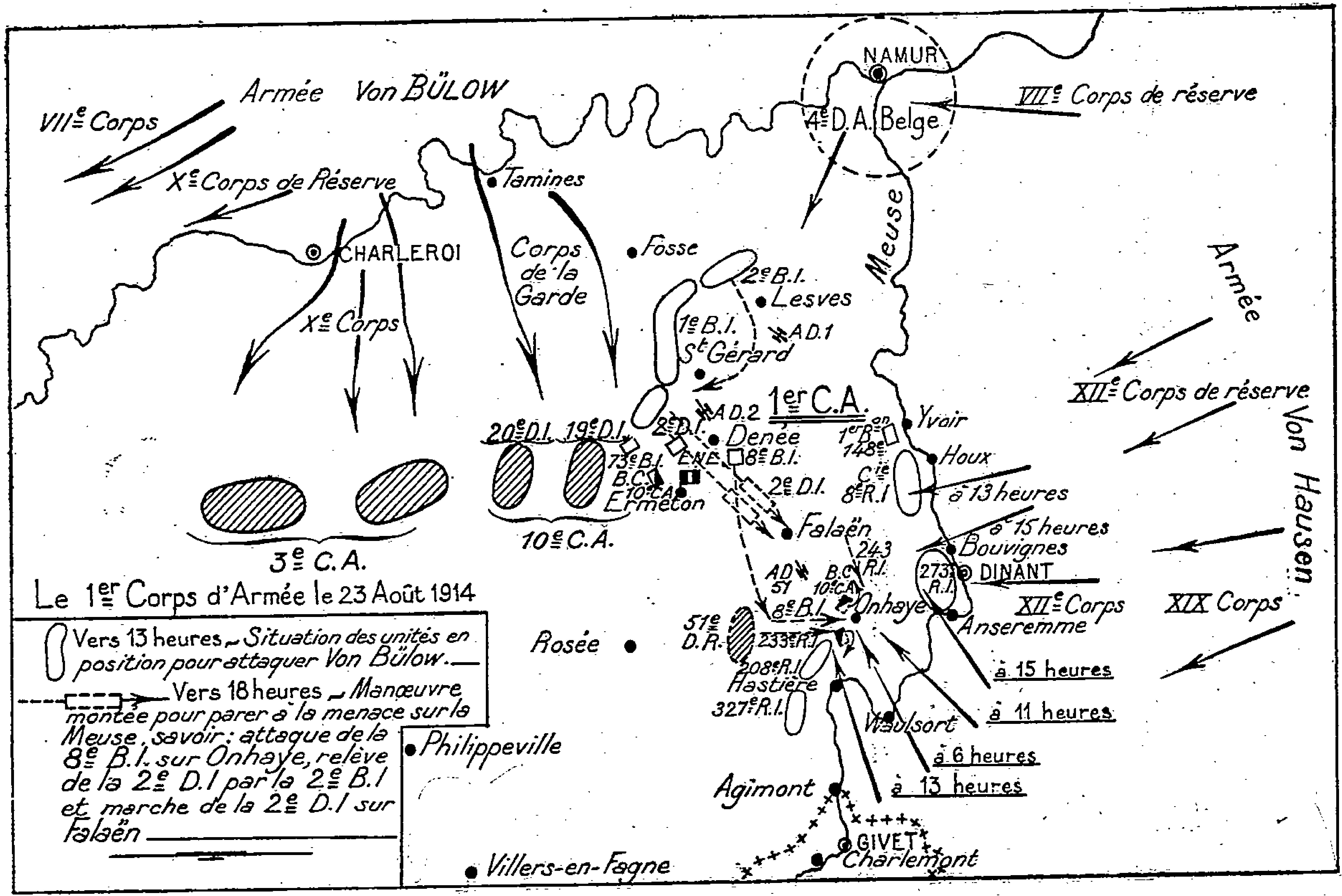
Le 22 août, vers 17 h. 30, l'ordre de mise de feu donné par le général commandant le 1er corps d'armée arrive à Dinant; il est porté à Anseremme par le sous-lieutenant, chef du détachement de Dinant qui doit assister à la destruction et en rendre compte au capitaine commandant la 1/3. Peu après le pont saute.

Les piles sont détruites, les travées métalliques s'effondrent dans le fleuve; l'ouvrage devient inutilisable pour le passage des convois; mais, en utilisant comme appui les poutres métalliques supérieures des travées tubulaires, il est possible de construire, assez rapidement, comme à Hastière, une passerelle légère pour infanterie.

L'officier donne aussitôt au sergent chef du détachement des instructions pour compléter la destruction et regagne Dinant où il rend compte des faits au capitaine commandant la 1/3.

Ce dernier, qui vient d'assister à la destruction du pont de Bouvignes, envoie à Anseremme le sergent du détachement de Dinant et quelques sapeurs avec 50 kilos de mélinite pour parfaire la destruction. Lui-même se rend peu après à Anseremme.

De 20 heures à minuit, les sapeurs d'Anseremme, renforcés par une partie de ceux de Dinant, procèdent, sous la direction du capitaine, à des compléments de


NAMUR
VIIe Corps de réserve
4e D.A. Belge
Armée Von BÜLOW
VIIe Corps
Xe Corps de Réserve
Tamines
CHARLEROI
Xe Corps
Corps de la Garde
Fosse
2e B.I.
Lesves
1e B.I.
St Gérard
A.D.1
A.D.2
1er C.A.
Meuse
Yvoir
Houx
20e D.I.
19e D.I.
2e D.I.
Denée
73e B.I.
B.C.
10e C.A.
E.N.E.
8e B.I.
1er Bon 148e
Cie 8e R.I.
2e D.I.
Ermeton
Falaën
à 13 heures
à 15 heures
Bouvignes
243 R.I.
273 R.I.
DINANT
AD 51
B.C. 10e C.A.
8e B.I.
Onhaye
Anseremme
XIIe Corps
XIXe Corps
3e C.A.
10e C.A.
Armée Von Hausen
XIIe Corps de réserve
Rosée
51e D.R.
233e R.I.
208e R.I.
Hastière
327e R.I.
Waulsort
à 15 heures
à 11 heures
à 6 heures
à 13 heures
Philippeville
Agimont
GIVET
Charlemont
Villers-en-Fagne

Le 1er Corps d'Armée le 23 Août 1914

Vers 13 heures — Situation des unités en position pour attaquer Von Bülow.

Vers 18 heures — Manœuvre montée pour parer à la menace sur la Meuse, savoir : attaque de la 8e B.I. sur Onhaye, relève de la 2e D.I. par la 2e B.I. et marche de la 2e D.I. sur Falaën destructions. La nuit gêne considérablement la besogne des sapeurs qui travaillent sur l'eau au milieu des débris de toute sorte. Les explosifs manquent, finalement à minuit, le travail doit être arrêté sans que le but cherché soit complètement atteint.

Le capitaine décide que ces opérations seront reprises au petit jour; à cet effet il enverra à Anseremme l'équipe de Bouvignes devenue disponible.

Mais le lendemain 23 août, l'ennemi attaque sur toute la ligne, dès 6 h le combat fait rage, les liaisons sont devenues impossibles entre Dinant et Anseremme où les sapeurs ne peuvent que coopérer par le feu à la défense du point de passage.

A la fin de la matinée, les troupes de la défense, en butte au tir violent des mitrailleuses installées dans les bois de la rive droite, tournées par les éléments qui ont franchi la Meuse à Hastière et à Waulsort, doivent se replier. Les pionniers ennemis lancent quelques échelles sur les débris du pont, les chasseurs saxons bousculent les débris de la défense, massacrent le sergent et les sapeurs et gagnent rapidement du terrain en direction de Onhaye.

Pont de Bouvignes.

Caractéristiques : Le pont-route de Bouvignes, de construction récente (1913), était un ouvrage à une seule voie charretière, entièrement en béton armé, réunissant Bouvignes sur la rive gauche à Leffe sur la rive droite.

Il était composé de trois travées de 38 m, supportées par deux culées et deux piles également en béton. La chaussée était à 8 m environ au-dessus du niveau de l'eau; chaque travée comprenait deux poutres de rive s'appuyant chacune sur un arc surbaissé, par l'intermédiaire de jambettes en béton armé.

Le tablier supporté de mètre en mètre par des pièces de pont en béton armé reposant sur les poutres de rive,

Liaison des observatoires de la IIIe Armée

Caix
P1
Rosières
P2
Warvillers
Hangest
SROT53
P3
AL14GN
Ballons 27 et 52
PC DI
CR Davenescourt
CR Erches
La Pagode
AL14
P4
DI
RC 14
P1
AL14GC
PC Danpeyroux
CR Guerbigny
AL14GS
CR Cote 97
AL10GN
GR Armancourt
Marine
Basbab
23e DI
Ballons 67, 49 et 63.
SROT62
P2
19e DI
CR Ételfay
CR Merles
AL10
20e DI
La grille
Le Hêtre
P3
CO Tilloloy
Sapin
PC10
Ballons 41 et 54
3e DIC
CR Bus
Prosper I
Prosper III
Le Cessier
CO Augereau
Lanicolle
2e DIC
CO Alexandre
CR Loges
Ballons 91 et 76
AL1
P4
CR Boulogne
PC 1ère CAC
Latour
Ballons 31 à 46
Gury
CR. Ressons
Légende
Liaisons des SROT.
Liaisons des Observatoires terrestres de renseignements aux Centraux avant (à établir par l'Artillerie).
Réseau de réglage.
++++ Liaisons du Commandement avec les centraux de réglage.
Centraux de réglage, arrière
Centraux de réglage, avant
PC _ CA
PC _ DI
AL
Observatoires terrestres de renseignements. SROT.

était constitué par un radier en béton armé portant la chaussée.

Un deuxième tablier de même nature réunissait les arcs amont et aval.

De chaque côté du pont régnait un trottoir métallique sous lequel passaient les canalisations de gaz et d'électricité desservant la ville de Dinant; les gardes-corps étaient en métal.

Un dispositif de mine permanent, aménagé au moment de la construction existait dans la travée rive gauche; il comprenait dans chacune des poutres de rives une petite chambre pouvant recevoir 3 kg de mélinite. Ces deux chambres communiquaient entre elles au moyen d'une gaine pouvant recevoir une charge allongée d'un nombre élémentaire égal à quatre pétards..

Rien n'était prévu ni dans les piles, ni dans les culées.

Chargement et destruction. — Le sergent, chef du détachement de destruction jugeant, *a priori*, le dispositif permanent insuffisant pour assurer la rupture des poutres, ne possédant d'autre part que des notions assez imprécises sur la destruction des ouvrages en béton armé, décide de procéder comme pour un pont métallique et d'appliquer à la travée rive gauche deux profils de rupture largement ouverts vers le bas, l'un près de la culée, l'autre à proximité de la pile, de manière à obtenir une brèche de 30 m environ.

A cet effet, il envisage la rupture de chaque poutre et de chaque arc, au moyen de deux fortes charges agissant par cisaillement, placées sur des escarpolettes et protégées par des morceaux de madriers. Des charges allongées seront disposées perpendiculairement à l'axe du pont, entre deux pièces de pont dans le plan des profils de rupture.

De plus, le dispositif permanent sera chargé.

Les madriers, planches, échelles, cordages sont réquisitionnés et approvisionnés à pied d'œuvre.

A 13 h, quand le convoi d'explosifs arrive avec les 1.200 kg de mélinite destinés au pont, les escarpolettes de service sont en place.

Les dispositions prises par le sous-officier concordent sensiblement avec un schéma et une notice succincte placés dans l'une des caisses de mélinite du lot. Le capitaine approuve les dispositions prises et le chargement commence.

A 17 h, malgré les difficultés du travail sur les escarpolettes, la préparation de la rupture des poutres est assurée par 16 charges de 60 kilos chacune correspondant aux 8 poutres à couper (4 poutres par profil de rupture, soit : 120 kg de mélinite par poutre et 480 kg par profil).

Le dispositif permanent chargé, la coupure des tabliers préparée, il reste une disponibilité de plus de 100 kg de mélinite.

Le système de double mise de feu et la défense sont réalisés comme pour les ponts précédents.

Il y a lieu de remarquer en passant que le mode de destruction adopté était heureux, car il permettait de conserver l'ouvrage en état et praticable à la circulation des voitures jusqu'au dernier moment.

Si on avait envisagé de procéder à la dénudation des armatures, puis à leur coupure, on compliquait singulièrement le travail sans risquer d'obtenir un résultat meilleur. Au demeurant, l'ennemi aurait-il laissé le temps de procéder à la mise en place des dernières charges? Nous venons de voir ce qui s'est produit à Anseremme et nous verrons bientôt qu'à Dinant la situation a été encore plus critique.

Comme ailleurs, les journées des 18, 19 et 20 août sont calmes. Quelques travaux d'amélioration du dispositif et du renforcement de la défense sont exécutés.

Dans la nuit du 19, les sapeurs font passer en barque, à hauteur de la citadelle de Dinant, une reconnaissance du 73e régiment d'infanterie, commandée par un sous-lieutenant, qu'ils vont rechercher la nuit suivante à 300 m en aval du pont de Bouvignes. La reconnaissance rapporte des trophées pris à une patrouille de cavalerie ennemie.

Le 20, un avion ennemi survolant la vallée de la Meuse est abattu par les mitrailleuses du bataillon occupant Bouvignes et tombe près des ruines de Crèvecœur, à la grande satisfaction des fantassins et sapeurs.

Le 22, vers 11 h, le capitaine commandant la 1/3 arrive au pont; il donne l'ordre au sergent de se rendre à Dinant avec 4 sapeurs et 50 kg de mélinite pour y exécuter une destruction.

A midi, l'équipe arrive à Dinant; elle est dirigée sur la rive droite avec le sergent et 4 sapeurs du détachement de Dinant. Il s'agit de faire sauter une maison qui, par sa situation, masque le tir des mitrailleuses, qui ne peuvent prendre d'enfilade la rue constituant l'accès principal au pont. Cette destruction a été décidée par le général commandant le secteur.

En quelques minutes des saignées sont faites au pic, dans les murs principaux, à l'intérieur des locaux du rez-de-chaussée, des charges allongées y sont disposées, la maison saute et le déblaiement des décombres est effectué rapidement sous la protection d'un peloton du 73e régiment d'infanterie. Puis les sapeurs regagnent leurs postes respectifs : Dinant et Bouvignes.

A 17 h, le capitaine revient à Bouvignes, il est porteur de l'ordre de détruire le pont.

L'infanterie évacue les abords, le feu est mis, quelques secondes d'angoisse se passent pour le sous-officier qui a préparé le dispositif et qui se demande avec inquiétude si l'opération réussira.

Une explosion formidable jette les hommes les uns contre les autres; la fumée dissipée, les sapeurs peuvent contempler le résultat de leur travail. Le pont est coupé comme au couteau, une brèche de 30 m s'ouvre béante dans l'ouvrage, la Meuse houleuse écume, un jet de feu de 10 m de longueur est projeté de la culée rive gauche au-dessus de la brèche; il provient d'une canalisation de gaz que l'on a omis de fermer. Les maisons qui bordent la place près du pont ont leur toiture arrachée comme par un ouragan.

Le capitaine devant ce spectacle, manifeste son enthousiasme puis avec le détachement de destruction il regagne Dinant.

Destruction des ponts de Houx et d'Yvoir.

Les dispositifs de ces ponts, préparés par les détachements de la compagnie 1/4, jouent le 22 août vers 17 h 30. La nuit précédente les ponts avaient été attaqués par de fortes patrouilles ennemies. Dans la matinée du 22 des coups de fusils avaient encore été échangés d'une rive à l'autre; malgré cela les destructions ont pu être opérées et les détachements rejoindre leur compagnie.

Destruction du pont de Dinant.

Caractéristiques de l'ouvrage. — Le pont-route de Dinant était un très bel ouvrage composé de 3 travées métalliques sensiblement d'égale longueur (25 m environ) supportées par 3 piles en maçonnerie, une petite arche également en maçonnerie prolongeait l'ouvrage sur chaque rive pour donner passage à des chemins de halage.

L'ouvrage faisait communiquer la ville de Dinant, située sur la rive droite, avec le faubourg de la Gare sur la rive gauche. Il donnait passage à la route Liége—Dinant—Philippeville—Rocroi prise comme axe de marche par la III^{e} armée allemande.

Un dispositif de mine comprenant 5 fourneaux de 40 kg situés dans la deuxième pile (pile côté rive droite) avait été préparé par le génie de l'armée belge dès les premiers jours de la mobilisation.

Le pont était dominé à faible distance par le rocher portant la citadelle.

Chargement et destruction. — Dès son arrivée à Dinant, c'est-à-dire le 17 août, vers 11 h, le capitaine commandant la 1/3 décide d'utiliser le dispositif préparé par les camarades belges en remplaçant toutefois les explosifs utilisés par ces derniers par la mélinite du convoi.

Les opérations de chargement commencent aussitôt, à 16 h les 5 fourneaux sont prêts et reliés par un système de double mise de feu à la barricade qui, sur la rive gauche, commande le pont dont un réseau barre l'entrée.

Les journées du 18 au 21 sont calmes, les sapeurs améliorent le dispositif en protégeant les conducteurs au moyen d'augets épais. La barricade est renforcée, les maisons voisines sont mises en état de défense.

Dans l'après-midi du 22, ainsi qu'il a été dit, le sergent et quelques sapeurs participent avec ceux de Bouvignes à la destruction d'une maison à Dinant, et le soir ils vont renforcer ceux d'Anseremme pour parachever la destruction de ce pont. A minuit, ils regagnent Dinant en suivant la voie ferrée.

Le capitaine commandant la 1/3, qui a quitté Anseremme à la même heure et rentre à cheval par le chemin de halage rive gauche, remarque sur les pentes des collines de la rive droite, des séries de petites lumières qui s'allument par intermittence, et entend des bruits comparables à ceux que fait une troupe en marche.

Pensant que l'ennemi prépare une attaque en vue de s'emparer du pont de Dinant à la faveur d'un combat de nuit, il gagne le pont au galop et alerte les troupes.

Le 73e régiment d'infanterie vient d'être relevé par le 273e R. I. de la 51e division de réserve; les hommes très fatigués par une longue marche dorment derrière la barricade.

Des patrouilles sont envoyées sur la rive droite; à moins de 100 m de l'ouvrage elles sont arrêtées par l'ennemi qui les presse dans leur repli.

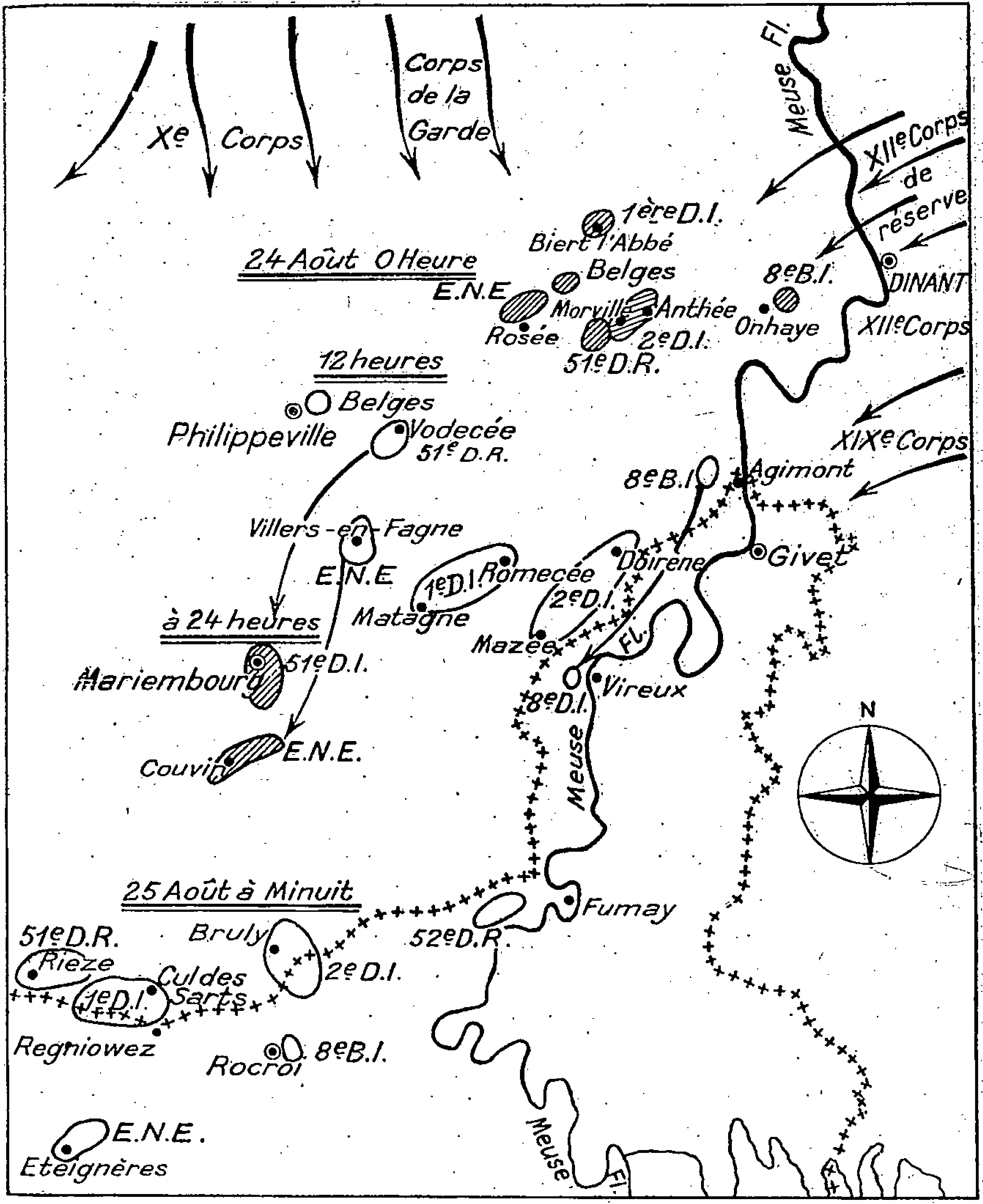
A peine ont-elles regagné nos lignes qu'une vive fusillade s'engage; elle cesse d'ailleurs assez rapidement. Au petit jour on constate que plusieurs Saxons gisent dans le réseau, à l'entrée du pont; l'attaque par surprise a échoué.

Le 23 au jour, comme tout semble calme, le capitaine décide de se rendre à nouveau à Anseremme en suivant la voie ferrée, avec les sergents des détachements de Dinant et de Bouvignes et 10 sapeurs porteurs d'explosifs, en vue de faire un dernier effort pour achever de rendre le pont de chemin de fer impraticable à l'infanterie. Le dispositif du pont de Dinant est laissé à la garde du sous-lieutenant et de 2 sapeurs, qui sont relevés bientôt par un détachement de 1 sergent et 6 sapeurs de la compagnie 1/13 (compagnie divisionnaire de la 51e division de réserve).

Le sous-lieutenant et les 2 hommes de la 1/3 regagnent aussitôt la portion centrale de la compagnie vers Falaen.

Un peu après 5 h 30 les mitrailleuses crépitent de chaque côté du fleuve. Le détachement, qui sous le commandement du capitaine cherche à gagner Anseremme, débouche à ce moment de la tranchée de la voie ferrée à 300 m environ en amont de Dinant, est arrêté net.

Un sous-officier et deux sapeurs essaient de gagner Anseremme en rampant dans le fossé de la plate-forme. Ils n'ont pas fait quelques mètres que les sacs et le képi du sous-officier sont traversés par des balles; il faut renoncer à progresser.


Xe Corps
Corps de la Garde
Meuse Fl.
XIIe Corps de réserve
1ère D.I.
Biert l'Abbé
Belges
8e B.I.
DINANT
24 Août 0 Heure
E.N.E.
Morville
Anthée
Onhaye
XIIe Corps
Rosée
2e D.I.
51e D.R.
12 heures
Belges
Philippeville
Vodecée
51e D.R.
8e B.I.
Agimont
XIXe Corps
Villers-en-Fagne
E.N.E.
1e D.I.
Romecée
Doirene
Givet
2e D.I.
à 24 heures
Matagne
Mazée
Fl.
51e D.I.
Mariembourg
8e D.I.
Vireux
Meuse
N
Couvin
E.N.E.
25 Août à Minuit
Fumay
51e D.R.
Bruly
52e D.R.
Rieze
Cul des Sarts
2e D.I.
1e D.I.
Regniowez
Rocroi
8e B.I.
E.N.E.
Eteignères
Meuse Fl.

Décrochement du 1er corps d'armée les 24 et 25 août 1914.

Le détachement se replie derrière un tas de traverses situé à l'entrée de la tranchée pour attendre un moment plus favorable.

A 6 h l'artillerie ennemie ouvre le feu, elle arrose successivement les immeubles voisins du pont, la gare, la route Dinant—Onhaye, l'hôpital et les collines de la rive gauche.

Les fantassins ennemis commencent à descendre des hauteurs vers la ville et la Meuse. Les sapeurs, de leur abri ouvrent le feu sur les groupes qui, à moins de 400 m, constituent de très bonnes cibles et peuvent constater que leur tir, bien ajusté, produit son effet.

A 9 h, le capitaine envoie un homme à Dinant pour chercher des renseignements sur les événements et apporter des cartouches. Une demi-heure après, le coureur est de retour avec une forte provision de munitions; il rend compte de la relève du poste de la 1/3 par un détachement de la 1/13.

Pendant ce temps le combat fait rage. Dinant est en flammes. Vers 10 h un peloton de chasseurs saxons vient se déployer le long de la berge. Il est aussitôt fusillé par les sapeurs qui, à moins de 150 mètres, tirent posément comme au stand. Quelques survivants cherchent un abri dans les maisons voisines, peu les atteignent.

Le capitaine abandonne définitivement le projet de gagner Anseremme où, à en juger par le bruit de la fusillade, le combat doit s'être développé comme à Dinant.

Comme à chaque moment des fantassins allemands débouchent des rues basses de la ville, à bonne portée de fusil, les sapeurs ne songent pas à quitter leur poste improvisé de combat et par leur tir précis causent des pertes sensibles à l'ennemi.

Vers midi, le capitaine et un sapeur sont légèrement blessés par l'éclatement d'un obus.

A 17 heures, un sous-lieutenant et un homme du 273e régiment d'infanterie venant d'Anseremme par la voie ferrée réussissent à gagner le poste de combat du génie à la faveur d'une accalmie.

Ils apprennent au capitaine que les Allemands qui ont franchi la Meuse à Anseremme, Waulsort et Hastière doivent occuper Onhaye. En effet, on entend la fusillade de ce côté. (En fait Onhaye était occupé par l'ennemi dès 13 h).

Le capitaine décide alors de regagner Dinant. Au moment où les sapeurs y arrivent la situation est critique. Les maisons organisées pour la défense sont en flammes, la toiture de la barricade constituée par des planches et matelas brûle également.

Le bataillon du 273e R. I. a subi de grosses pertes, son commandant est désespéré. Toute son unité engagé depuis le début de l'action a fondu sous le feu de l'ennemi. La valeur d'un peloton tient encore derrière la barricade. Les cartouches manquent.

Ces hommes, fatigués et impressionnés par les effets de l'artillerie lourde adverse, sont incapables de résister à un coup de force ou à une attaque en masse de l'ennemi.

L'ordre de mise de feu n'arrive toujours pas. Bientôt cette poignée d'hommes sera dans l'impossibilité absolue de repousser l'assaut final. Déjà elle ne ne peut interdire les travaux de lancement d'une passerelle d'équipage à moins de 150 m en aval du pont.

Vers 18 h la fusillade augmente d'intensité, l'ennemi pousse, à bras, un canon de 77 vers l'entrée du pont.

Les fantassins ennemis se massent à l'abri des parapets du quai.

Le chef de bataillon d'infanterie jugeant la situation désespérée, demande au capitaine du génie de faire jouer le dispositif.

Ces deux officiers, d'avis de ne pas laisser tomber l'ouvrage aux mains de l'ennemi, décident de prendre la responsabilité de le détruire.

Les mèches sont réduites au strict minimum (10 cm) le feu est mis, la barricade est évacuée en courant, quelques secondes passent, qui semblent bien longues, une explosion déchire l'air, le pont a sauté.

Le capitaine et les sous-officiers reviennent à la barricade pour constater les résultats. La pile minée est volatilisée, les travées attenantes se sont effondrées et, par contre-coup, l'amorce de passerelle d'équipage en construction a été coulée, tant par les débris projetés par l'explosion que par le remous causé par la chute des travées dans le fleuve. Un cri de « Vive la France » monte en l'air, alors que de l'autre côté de la rive une musique joue un air religieux. Les sapeurs 1/3 et 1/13 sont rassemblés; par la route Dinant—Onhaye—Philippeville, le détachement gagne l'arrière.

L'aspect de la route est lamentable, des cadavres, des canons, des équipements, des armes sont abandonnés. A un tournant, un sapeur de la compagnie 1/13 qui, à bicyclette, devançait le détachement, est fait prisonnier par une patrouille de uhlans qui tourne bride aussitôt et se met rapidement hors de portée par suite de l'encaissement de la route entre deux talus.

A ce moment un adjudant-chef et un soldat d'infanterie sortent d'une maison abandonnée où ils s'étaient cachés à l'approche des cavaliers ennemis.

Le sous-officier est porteur de l'ordre de destruction du pont qu'il remet au capitaine en lui indiquant qu'il serait le troisième gradé envoyé depuis le matin pour porter cet ordre.

Le capitaine lui donne rapidement quelques renseignements sur la situation et est heureux de constater que son initiative a répondu aux désirs du Commandement.

Comme à ce moment la fusillade fait rage en direction d'Onhaye que le sous-officier d'infanterie indique comme occupé par l'ennemi, le capitaine décide d'abandonner la route et, à travers champs, de gagner Hermeton-sur-Biert, dernier emplacement connu du P. C. du corps d'armée.

Après une marche de nuit très pénible, le détachement arrive, le 24 août à 5 h., aux environs de Falaen.

Les hommes se cachent dans un bois pendant qu'un sergent et un sapeur vont en reconnaissance jusqu'au village où des soldats belges, pris tout d'abord pour des Allemands, leur apprennent le repli des troupes françaises et les événements survenus la veille sur la Sambre.

La marche est aussitôt reprise en direction de Rosée, où le détachement arrive vers 9 h.

Le P. C. du 1er corps d'armée y étant encore installé, le capitaine y rend compte de l'exécution de sa mission, reçoit les félicitations personnelles du général commandant le corps d'armée et est avisé que son unité doit cantonner le soir même à Villers-en-Fagne.

Quelques boîtes de conserves sont distribuées aux sapeurs qui n'ont pris aucune nourriture depuis vingt-quatre heures.

Après une heure de repos, au moment où le général commandant le 1er corps d'armée quitte Rosée après avoir, lui-même, mis de l'ordre dans les colonnes de toutes armes qui y débouchent, le détachement gagne l'arrière.

Complètement exténué le petit groupe arrive vers 18 h à Villers-en-Fagne, où il retrouve les deux compagnies du génie du corps.

Les hommes pensent se restaurer et dormir, mais vers 19 h. 30 l'ordre d'évacuer immédiatement le village et de gagner la région de Rocroi est donné. Les feux sont éteints, les marmites renversées, les sacs remontés. A la tombée de la nuit la marche est reprise : la retraite commence !

Avant de poursuivre la relation des opérations effectuées par la compagnie 1/3, il semble nécessaire d'ouvrir ici une parenthèse afin de bien faire remarquer l'importance des faits relatés ci-dessus et leur influence sur la conduite des opérations.

Dans certains ouvrages sur cette période de la guerre, on a laissé entendre que les ponts d'Hastière et de Dinant n'ont pas été détruits.

Fort heureusement, il n'en fut pas ainsi.

Le deuxième combat de Dinant fut pour l'ennemi plus qu'un combat d'avant-garde. Ce fut une forte attaque lancée par von Hausen en vue de s'emparer des passages de la Meuse, afin de pousser son XIIe corps sur la rive gauche et permettre le débouché de la IIIe armée allemande sur le flanc droit, voire même sur les arrières de la 5e armée française. L'importance de l'artillerie engagée dès le début de l'action, le mordant de l'infanterie ennemie qui chercha à pénétrer le plus avant possible et qui vers 13 h réussit à s'emparer de Onhaye point commandant la route Dinant—Philippeville, semblent bien le prouver.

Que serait-il arrivé si les ponts d'Hastière, Anseremme, Dinant étaient tombés intacts aux mains du corps d'armée saxon?

La 51e division de réserve, fatiguée, désorganisée, échelonnée sur un grand front, aurait été écrasée par les masses ennemies franchissant la Meuse sans aucune difficulté, appuyées par une artillerie importante.

Le général commandant le 1er corps d'armée aurait-il pu monter la contre-attaque de la 8e brigade, et l'eût-il montée, aurait-elle donné un résultat aussi brillant?

Non! Il est vraisemblable que malgré son énergie, Mangin se serait brisé les dents, car il est impossible d'admettre que disposant de 2 ponts en bon état, ne rencontrant qu'une faible résistance, le XIIe corps saxon n'ait pas cherché à pousser ses gros sur la rive gauche, aussi loin que possible pour menacer les derrières du 1er corps d'armée qu'il savait engagé au sud de la Sambre (Voir les croquis).

Au contraire, ne disposant d'aucun passage important, intimidé par la contre-attaque Mangin, Von Hausen hésite à lancer son XIIe corps sur la rive gauche, où son passage est à peine achevé le 25 août.

A cette date, le 1er corps qui a pu aisément se décrocher est regroupé vers 9 h au sud de Mariembourg; et le soir même il occupait la région de Rocroi.

La mission technique confiée au génie de corps du 1er C. A., parfaitement comprise et exécutée par un chef énergique, qui n'a pas craint de prendre sur lui dans un moment critique une responsabilité importante, a permis de gagner du temps et d'éviter un accrochage dont l'issue eût pu être désastreuse tant pour le 1er corps que pour la 5e armée.

La retraite.

Rentrées en France le 25 août dans la soirée, les deux compagnies du génie de corps battent en retraite avec les éléments non endivisionnés du 1er corps d'armée.

Les 29 et 30 août, elles participent à la bataille de Guise et procèdent à l'exécution de travaux d'organisation du terrain dans la région de Faucousy et de la Hérie-la-Viéville puis dans celle de Mortiers.

Le 1er septembre, après une marche très pénible, elles arrivent sur l'Aisne et cantonnent à Grand-Hameau qu'elles quittent le lendemain au lever du jour. Les hommes qui jusqu'à ce jour ont eu un moral excellent commencent à grogner; la journée s'annonce pénible pour tout le monde.

A la fin de la grand'halte faite immédiatement au sud de Cléry, au moment où la marche va être reprise, arrive de l'état-major du corps d'armée, non une instruction pour le cantonnement du soir, mais l'ordre d'exécuter sans délai les missions suivantes :

1° *Compagnie 1/3.*

Construction, à Reuil-sur-Marne, d'un pont d'équipage normal (3 t 5) destiné à assurer l'écoulement d'une partie du corps d'armée et à doubler le débit du pont suspendu de Port-à-Binson. Le passage doit pouvoir commencer dans la nuit du 2 au 3 septembre.

2° *Compagnie 1/4.*

Faire étudier et préparer la rupture du pont-route de Port-à-Binson.

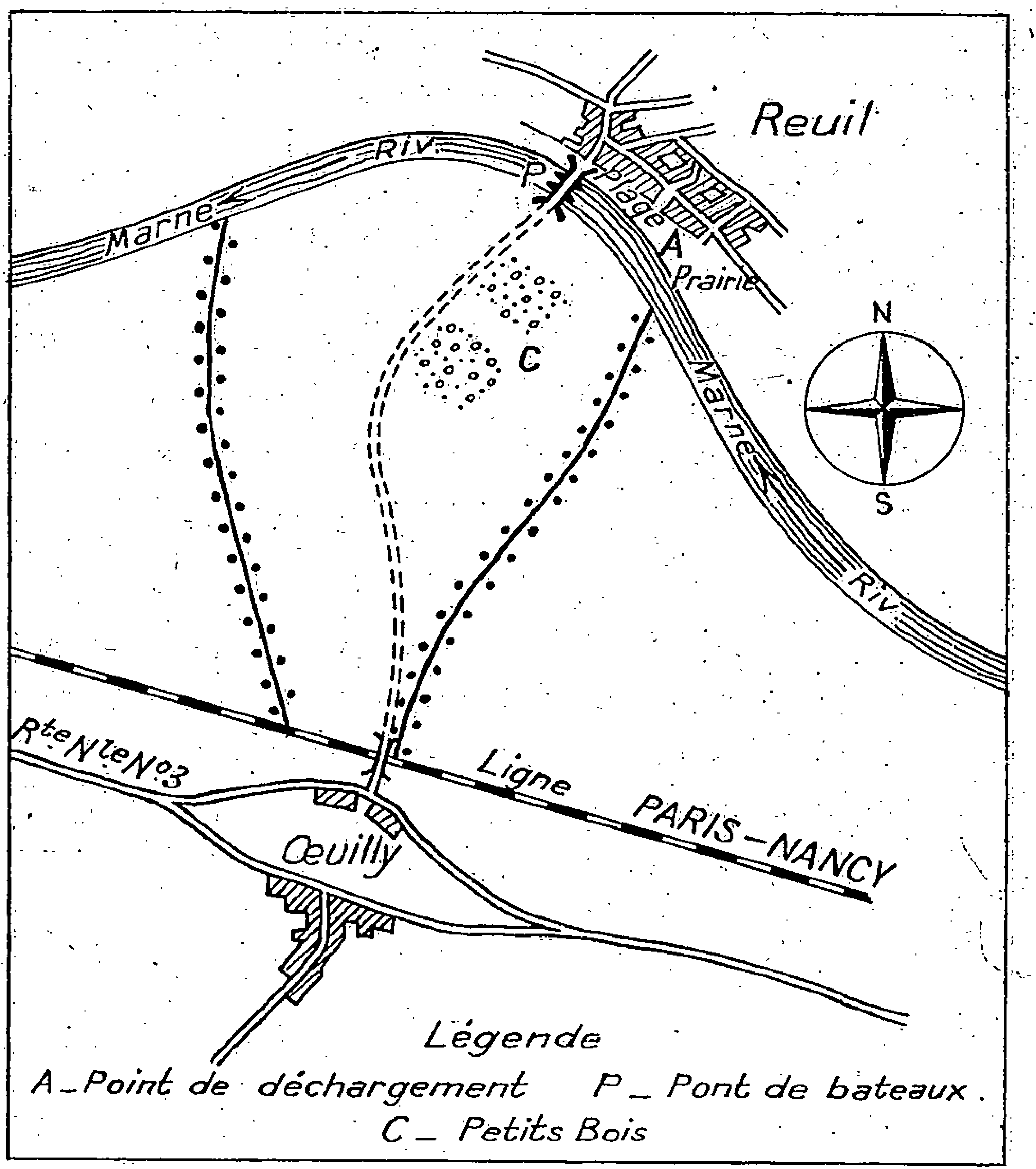
Décharger le matériel d'équipage et construire un pont de 70 m après une étape de 38 km, c'était, semble-t-il, beaucoup demander à des hommes déjà exténués par les marches et les privations des jours précédents.

Le capitaine commandant la compagnie 1/3, estimant que les forces humaines ont des limites et qu'il serait dans l'impossibilité d'accomplir la mission technique très importante qui lui est confiée s'il ne réduit pas la fatigue imposée à ses sapeurs, décide, en accord avec le chef de bataillon, pour terminer l'étape, de faire transporter une partie de son unité, toute si possible.

Il réunit aussitôt officiers et sous-officiers, en quelques mots indique la mission incombant à l'unité, ainsi que ses intentions. Puis il donne à l'adjudant (ce sous-officier possède une bicyclette) et au maréchal-des-logis du train de combat, l'ordre de se rendre le plus rapidement possible à Romigny, premier village situé sur l'itinéraire, pour y réquisitionner les attelages et voitures nécessaires au transport de la compagnie jusqu'à Reuil. Les voitures devront être rassemblées sur la place du village au moment où la colonne y arrivera.

Il donne enfin à l'un de ses sergents, celui qui était chef du dispositif de Bouvignes et qui a toute sa confiance, les instructions suivantes :

1° Devancer la compagnie avec un sapeur marinier, en utilisant la voiture légère d'explosifs comme moyen de transport (¹), pour dégrossir la reconnaissance du point de passage et déterminer le lieu de déchargement du matériel;


Reuil
Riv.
Marne
P
Page
A
Prairie
N
S
C
Marne
Riv.
Rte Nle No3
Ligne PARIS-NANCY
Œuilly
Légende
A _ Point de déchargement
P _ Pont de bateaux .
C _ Petits Bois

Passage de la Marne à Reuil, 2 septembre 1914.

2° Préparer le cantonnement de la compagnie.

Un cycliste accompagnera cette reconnaissance que le capitaine rejoindra dès que le transport de l'unité sera assuré.

(¹) En 1914, le train de combat d'une compagnie du génie ne comprenait pas de voitures d'agrès de pont et les voitures de s./m. étaient à 4 roues.

Le détachement de réquisition et la reconnaissance partent aussitôt, la compagnie se met en marche peu après.

La réquisition des moyens de transport ne se fait pas sans difficultés. Beaucoup de fermiers sont dans les champs, le maire est absent, le garde champêtre seul peut aider l'adjudant. A force de démarches, dix grands chars sont attelés et rassemblés au point indiqué, juste au moment où débouche la colonne.

La compagnie 1/4 seule continue sa marche vers Port-à-Binson. La 1/3 fractionnée monte en voitures et un quart d'heure après le convoi se met en route.

Le capitaine passe le commandement au lieutenant le plus ancien et, accompagné par le brigadier du train de combat, gagne Reuil à vive allure.

Le détachement de reconnaissance, grâce à son transport au moyen de la voiture d'explosifs, a pris une certaine avance ; il arrive à Reuil vers 17 h.

Le point de passage se présente très favorablement. Le sergent en fait la reconnaissance détaillée et dresse le compte rendu suivant :

1° *Accès au pont* (Voir croquis) :

Rive droite : La route que les colonnes doivent suivre pour arriver au pont traverse le village de Reuil et débouche sur une plage de gravier de 50 m de largeur aboutissant à un bac figuré sur la carte au 80.000e.

Ce bac existe réellement. Aucun aménagement n'est à faire pour accéder au pont.

Rive gauche : Un chemin empierré en assez bon état part du bac et aboutit à la route nationale n° 3 de Paris à Metz, après avoir traversé la voie ferrée sur un pont. Ce chemin est figuré en pointillé sur la carte au 80.000e.

Il traverse des champs de blé non moissonnés et passe à proximité de deux petits bois bordés par deux ruisseaux plantés d'arbres qui constituent des masques pour les troupes qui auront franchi le pont.

2° *Largeur de la rivière* : 66 m ;

3° *Vitesse du courant* : 0 m 60 ;

4° *Escarpement des rives* : Rive droite nul, la plage se termine en pente douce dans la rivière.

Rive gauche : 0 m 70, terrain solide.

5° *Profondeur moyenne* : 2 m 80. Un chevalet doit être ponté sur la rive gauche.

6° *Axe du pont* : Pris dans l'axe des chemins d'accès perpendiculairement au courant ;

7° *Matériel nécessaire* : 1 section de culée, 1 section de chevalets, 5 sections de bateaux, le tout à décharger dans la prairie faisant suite à la plage.

Dès que le pont pourra être livré à la circulation, les voitures de l'équipage transportant le matériel non utilisé pourront être envoyées à Œuilly (village situé sur la rive gauche sur la route nationale n° 3) les autres pourront être camouflées derrière les petits bois bordant le chemin de sortie du pont (rive gauche).

8° *Cantonnement* : Dans le village de Reuil, occupation des habitations les plus proches de la Marne.

Le train de combat de la compagnie 1/3 sera envoyé sur la rive gauche dès l'achèvement du pont.

A l'arrivée du capitaine, le sous-officier lui remet son compte rendu. Après examen du point choisi pour le lancement du pont et vérification des renseignements donnés par le sergent, le capitaine prépare l'emploi du personnel.

Le cycliste est envoyé au-devant du convoi qui arrive à Reuil vers 18 h. 30. Les équipages réquisitionnés pour le transport de l'unité sont libérés, la compagnie forme les faisceaux dans la prairie en bordure de la Marne.

Le capitaine réunit les gradés, constitue les équipes de déchargement et de construction, fait distribuer les vivres et donne des instructions pour la préparation du repas du soir qui sera pris dès achèvement du pont.

L'équipage de pont du corps d'armée arrive au point d'emploi vers 19 h. Les officiers de la 1/3 lui font prendre la formation prévue pour le déchargement qui commence aussitôt.

Les voitures non utilisées sont formées en colonnes à l'abri d'un talus surmonté d'une haie.

Dès 20 h, le matériel nécessaire à la construction du pont est à pied d'œuvre, les bateaux équipés et mis à l'eau. Les madriers sont pris à même dans les chariots de parc.

Une courte pause est donnée aux hommes, puis les équipes sont rassemblées et à 20 h 15 le lancement commence avec cette particularité :

Le capitaine, qui a reçu l'ordre de lancer un pont de 3 t 5 a remarqué, lors des marches précédentes, que certaines voitures, en particulier les chariots de batterie, sont très lourdement chargés et dépassent le tonnage réglementaire, que d'autre part, par suite d'événements imprévisibles, des voitures de tonnage plus élevé devant normalement franchir la Marne au pont permanent de Port-à-Binson pourraient se présenter à Reuil et qu'il serait illogique, vu la situation générale, de leur interdire le passage sur le pont d'équipage. En conséquence, 2 poutrelles supplémentaires sont ajoutées à chaque travée. En prenant quelques précautions on arrivera ainsi à faire passer des voitures pesant près de 5 t.

A la nuit tombante le pont est achevé et peut être livré à la circulation. Une section est laissée comme détachement de garde et d'entretien, les autres gagnent leur cantonnement.

Grâce à l'initiative prise par le capitaine de faire transporter son unité sur une partie du trajet, le commandement a entière satisfaction, le passage est livré avant l'heure prévue, la mission technique est parfaitement remplie.

Le train de combat de la compagnie et les voitures de l'équipage de pont du C. A. traversent la Marne. Un roulement est assuré entre les sections de la compagnie, de quatre heures en quatre heures pour assurer la garde et l'entretien du pont.

Vers 23 h, les premiers convois du C. A. se présentent pour franchir la rivière. Ils vont défiler pour ainsi dire sans arrêt pendant toute la nuit et la matinée du lendemain.

Le 3 septembre vers 8 h, le général commandant le 1er corps d'armée arrive au pont. La section de garde lui rend les honneurs. Il assiste au passage d'un convoi d'artillerie et félicite le capitaine.

Entre temps, les trois autres sections de la 1/3 ont évacué Reuil et se sont installées sur la rive gauche. Le repas du matin est pris vers 10 h.

Peu après le capitaine reçoit l'ordre de prendre les dispositions nécessaires pour couler le pont d'équipage dès que le passage sera terminé, car il est vraisemblable que son repliement sera rendu impossible par suite de la proximité de l'ennemi. D'autre part, toutes les embarcations existant dans les environs seront détruites ou coulées.

Un dispositif de rupture du pont est préparé, il comporte la destruction des bateaux au moyen de pétards placés dans les avant-becs et les arrière-becs et des charges allongées sur tringles pour rompre le tablier.

Pendant l'exécution de ce travail, un sergent et quelques sapeurs coulent toutes les barques trouvées dans les environs, ainsi qu'une drague et deux grands chalands métalliques.

Vers midi, le 84e régiment d'infanterie, régiment d'arrière-garde du C. A., se présente au pont qu'il traverse, puis se déploie en partie sur la rive gauche, dans les champs de blé.

Le capitaine commandant la 1/3 pensant qu'il y a beaucoup de chances pour que l'ordre de détruire le pont ne lui parvienne pas, peiné à la pensée de couler un matériel qui par la suite peut être précieux, demande au colonel commandant le régiment quelques renseignements sur l'ennemi et lui fait comprendre les raisons pour lesquelles, bien qu'ayant reçu l'ordre de couler le pont, il veut tenter de le replier et de sauver le matériel.

D'accord avec le colonel qui lui demande de laisser simplement quelques bateaux pour assurer le passage des derniers éléments d'arrière-garde et de quelques traînards, le capitaine décide de replier le pont, l'ennemi n'apparaissant pas encore sur les crêtes de la rive droite.

Vers 13 h, le dispositif de rupture est enlevé et les opérations de repliement commencent. Les deux premiers bateaux dégagés sont de suite utilisés pour assurer la liaison entre les deux rives.

Le matériel est chargé sur les voitures de l'équipage par des équipes spéciales. Elles gagnent l'arrière au trot dès que leur chargement est complet.

A 13 h 40 le repliement est terminé, cinq minutes plus tard la dernière section du 84e R. I. aborde la rive gauche.

Le dernier bateau est chargé, le haquet part au galop.

Au moment où il franchit la voie ferrée quelques coups de fusil claquent au loin sur la rive droite. Il était temps, l'ennemi va bientôt garnir les crêtes.

Un peu avant 15 h. 30, l'équipage de pont rassemblé au sud du bois de la Boulaye, sur la route de Port-à-Binson à Allois-Saint-Martin, reprend sa marche vers le sud.

La compagnie 1/3, rassemblée au sud d'Œuilly, vers la cote 239, se dirige à travers la forêt d'Enghien, sur le Baizil, cantonnement affecté au génie de corps, où elle arrive le 3 septembre à 22 h.

La retraite touche à sa fin; le 6, à l'entrée de Villenaux, les deux compagnies reçoivent communication de l'immortelle proclamation du général en chef. La bataille de la Marne commence.

Après avoir été successivement engagées comme soutien d'artillerie à Esternay et à Vauchamps, elles arrivent à la Marne le 9 septembre. Dans la nuit la compagnie 1/3 lance un pont d'équipage à Vincelles, pour hâter le débouché sur la rive droite d'une partie du 1er corps d'armée.

L'établissement de ce point de passage aurait été irréalisable si, comme il en avait reçu l'ordre, le capitaine commandant la compagnie 1/3 avait coulé le pont lancé quelques jours avant à Reuil. Grâce à son initiative le commandement a pu disposer d'un matériel précieux, difficilement remplaçable et toute perte de temps pour le franchissement de la rivière a été ainsi évitée.

Le 13 septembre les compagnies sont devant Reims, la stabilisation commence. Pendant quatre longues années, les sapeurs de la compagnie 1/3 seront de toutes les offensives : Aisne, Artois fin 1914; Champagne 1915, Verdun, la Somme 1916, Chemin des Dames, les Flandres 1917, bataille de France 1918.

Partout, ils se feront remarquer par leur courage, leur ténacité au travail et leur aptitude à tout faire, rendant ainsi les plus grands services au commandement et méritant cinq citations collectives, dont deux à l'ordre de l'armée, portant attribution de la fourragère aux couleurs de la Croix de guerre.

Capitaine Simon.

EXERCICE SUR LA CARTE

(SAPEURS-MINEURS)

EMPLOI DU GÉNIE A L'ÉCHELON ARMÉE

DISCUSSION (1)

Il est donné, pour la première étude (d'ensemble) une solution-exemple avec les justifications correspondantes. Il doit être bien entendu qu'il ne s'agit nullement là d'un corrigé. Pour la deuxième étude il n'est donné que des observations pouvant servir de base à une discussion des solutions prises.

PREMIÈRE ÉTUDE

Une solution (Voir le croquis 1/320.000e de la planche hors texte).

En exécution des ordres du G. Q. G., le général commandant la 7e armée prend les décisions suivantes :

I. En ce qui concerne l'aide que pourront lui procurer, pour l'exécution de sa mission, les *positions* et les *destructions*, il décide :

a) L'utilisation de *trois positions* qui seront organisées.

— *première position*, derrière la Seine.

— *deuxième position* sur la ligne Neauphle-le-Château, lisière nord et nord-ouest de la forêt des 4 Piliers, Nogent-le-Rotrou.

---

(1) Le thème de cet exercice, qui est emprunté à l'École de perfectionnement des officiers de réserve du génie (sapeurs-mineurs) de la région de Paris, a paru dans le nº de janvier-février de la *Revue du génie.*

— *troisième position* sur la ligne Bois de Trappes, Rambouillet, Gallardon.

b) L'utilisation éventuelle de *positions intermédiaires* qui seront ou non organisées par les C. A. et D. I.

(Voir le croquis au 1/320.000e).

c) *Deux bandes de destructions :*

— une première bande sur la Seine, visant à la fois les ponts et les points essentiels de leurs accès et de leurs débouchés (moitié des explosifs);

— une deuxième bande en couverture de la troisième position à une dizaine de kilomètres en avant de cette position, dans la forêt de Rambouillet (moitié des explosifs).

II. *Répartition des grandes unités sur la première position.* — Les grandes unités seront disposées comme suit :

— la 14e D. I. entre le camp retranché et Mantes exclu. P. C. Thoiry.

— la 101e D. I. entre Mantes inclus et Bonnières largement inclus. P. C. Longres.

Les deux D. I. sous les ordres du général commandant le 7e C. A., P. C. à Orvilliers.

— le corps de cavalerie, couvrant la gauche du 7e C. A. P. C. Pacy-sur-Eure.

— une fraction de ce C. C. en réserve d'armée vers Saint-André-de-l'Eure.

III. *Mission du 7e C. A.* — S'efforcer d'arrêter l'ennemi sur la Seine et l'obliger tout au moins à monter une attaque en forces pour franchir le fleuve.

Si le 7e C. A. devait céder devant une telle attaque, ou si le corps de cavalerie découvrait dangereusement son flanc gauche, il manœuvrerait en retraite en utilisant notamment les positions intermédiaires.

En tout état de cause, l'action du 7e C. A. sur la Seine et au sud devra permettre de gagner les huit jours nécessaires pour l'arrivée des renforts et leur installation sur la deuxième position.

IV. *Mission du corps de cavalerie.* — Pour mémoire.

V. *Répartition des grandes unités sur la deuxième position.* — Pour l'occupation de la deuxième position, le dispositif envisagé est le suivant :

— à droite, le 7e C. A. avec deux D. I. en ligne (13e et 14e);

— à gauche, le Ne C. A. avec ses deux D. I. en ligne et une troisième en réserve derrière sa gauche (101e D.I.);

— la 102e D. I., en réserve d'armée, employée, si les circonstances du moment le permettent, à l'organisation de la troisième position dans la région Rambouillet, Gallardon.

VI. *Emploi des unités du génie et de travailleurs.*

a) *Unités arrivant le 31 août* dans la matinée :

1 bataillon de s/m à 4 compagnies,
1 compagnie de mineurs artificiers,
1 bataillon de travailleurs.

seront employés :

1o d'abord à préparer la coupure sur la Seine, du 31 août au 4 ou 5 septembre;

2o ensuite, à préparer la coupure de la forêt de Rambouillet;

3o enfin, peut-être, à participer à l'organisation de la troisième position.

b) *Unités arrivant le 4 septembre* au soir :

1 bataillon de s/m,
3 bataillons de travailleurs,

seront employés :

1o d'abord, jusque vers le 11 septembre au moins, à l'organisation de la deuxième position;

2º ensuite à participer à l'organisation de la troisième position.

c) *Les unités arrivant le 11 septembre :*

1 bataillon de s/m,

1 régiment de travailleurs à 4 bataillons seront employés, en principe, à l'organisation de la troisième position;

d) Le *service forestier*, avec sa compagnie de sapeurs-forestiers et 1 compagnie auxiliaire du génie, commencera dès le 2 septembre l'exploitation des scieries et des ressources forestières de la zone de l'armée (piquets de réseaux, rondins pour abris..., etc.)

Le *service du matériel* fonctionnera dès le début. Il disposera d'une compagnie auxiliaire du génie (et naturellement du Parc du génie).

Les moyens de transport seront demandés au « service des transports sur route ».

Justifications — Observations.

Positions. — La première est derrière la Seine, la dernière celle indiquée par le commandant en chef, celle de Rambouillet.

Entre les deux les autres s'imposent, mais le commandant de l'armée n'attribue pas à toutes la même valeur et, comme on ne peut pas les organiser toutes, il fait un choix.

Il s'efforcera d'arrêter l'ennemi sur la Seine, mais n'a d'abord que 2 D. I., c'est donc aléatoire et il craint pour sa gauche (corps de cavalerie).

Il désire limiter le plus possible l'avance de l'ennemi au sud de la Seine. Les autres D. I. arrivant vers le 11 septembre, il compte bien pouvoir les employer sur la position en lisière nord de la forêt de Rambouillet, d'ailleurs très bonne; il doute fort au contraire de pouvoir les utiliser sur la position comprise entre cette dernière et la Seine. C'est pourquoi il attribue une importance particulière à la position de la forêt qu'il qualifie de deuxième position, qu'il fait organiser et sur laquelle il envisage d'employer toutes ses forces pour arrêter l'ennemi.

Les autres positions sont qualifiées de positions intermédiaires. Si l'armée ne fait rien pour leur organisation, les C. A. et les D. I. peuvent toutefois les utiliser sans les organiser ou en les organisant dans toute la mesure possible, avec leurs propres moyens.

Dispositif des forces. — Le cours moyen de l'Eure, à 40 km de la limite du camp retranché, est choisi comme limite entre les zones du C. A. et celle du corps de cavalerie. C'est logique et commode.

Ce grand front de 40 km est admissible, même au début pour deux D. I., en raison de l'obstacle très sérieux que constitue la Seine. D'ailleurs, la D. I. de gauche plus menacée aura un front plus restreint que la D.I. de droite. Le commandant de l'armée croit, en effet, que l'ennemi a intérêt à faire son effort par Mantes—Bonnières puis par l'ouest de la forêt de Rambouillet, plutôt que par le couloir entre la forêt et le camp retranché.

Il se constitue une réserve, fraction du C. C., donc très mobile.

Sur la deuxième position, il prévoit, pour la même raison, un front plus restreint au C. A. de gauche qu'au C. A. de droite, et prévoit les 2 D. I. en réserve (l'une réserve de C. A., l'autre réserve d'armée) derrière la gauche du dispositif pour renforcer la gauche et au besoin la prolonger.

Bien entendu, si lorsque, le 11 septembre, arriveront 4 D. I., l'ennemi n'avait pas franchi la Seine, le général commandant la 7e armée les porterait sur la Seine pour défendre le fleuve avec toutes ses forces. Le problème serait tout différent. Le rôle des positions au sud de la

Seine pourrait se trouver modifié. Nous n'examinerons pas cet autre problème.

Destructions. — Le commandant de l'armée décide de réaliser tout d'abord une *coupure de destructions sur la Seine* où la seule destruction d'une douzaine de ponts assure la continuité de l'obstacle, d'ailleurs très sérieux, sur 70 km de long. Excellent rendement.

Celui qui veut user des destructions recherche les grands cours d'eau.

La destruction des ponts, déjà très efficace par elle-même ne sera toutefois que la série minima.

Puisqu'on en a les moyens, on la complètera par des destructions de routes susceptibles, en cas d'attaque de vive force par l'ennemi, de retarder la construction de ses ponts d'équipage et le débouché sur la rive sud des colonnes empruntant ces ponts.

On ne fera pas de coupure à 10 ou 12 km en avant de la position de la Seine comme cela se fait parfois. Le fleuve en effet obligera l'ennemi à un arrêt de plusieurs jours pour monter une attaque de vive force. Dans ce délai de plusieurs jours, il réparerait ce qu'il faudrait de la coupure éloignée sans subir de ce fait un retard supplémentaire. Au surplus, en raison du réseau routier très serré, et de l'absence de rivière importante, la réalisation de cette coupure serait très coûteuse. En somme, faible rendement.

Devant la deuxième position, celle en lisière nord de la forêt, on ne fera pas non plus de destructions qui seraient de même coûteuses et d'un faible rendement.

Par contre, la forêt de Rambouillet, où les routes sont rares, offre l'occasion de réaliser, à 10 ou 12 km en avant de la troisième position, une coupure assez économique et d'un bon rendement, qui sera prolongée à gauche sur l'Eure et complétée en forêt par des obstructions.

Aussi le commandant de l'armée décide-t-il de consacrer la moitié de sa dotation d'explosifs à la coupure sur la Seine, l'autre moitié à celle de la forêt de Rambouillet.

Emploi du génie et des travailleurs.

a) *Les unités arrivant le 31 août* seront employées surtout à la coupure sur la Seine que l'armée prendra à son compte :

75 t × 125 H. J. = 9.000 H. J. environ.
2.000 H. × 5 J. = 10.000 H. J.

chiffres comparables.

Si possible on aidera la 101e D. I. à organiser sa position.

Quant au secteur de la 14e D. I., des unités du génie et de pionniers de cette D. I. et du 7e C. A., transportées en camions, pourront précéder la D. I. sur sa position derrière la Seine et en commencer l'organisation.

Les unités d'armée qui auront préparé les destructions de la Seine prépareront ensuite (à partir du 6 ou 7 septembre) les destructions de la forêt de Rambouillet. Peut-être, pourront-elles, en partie, à partir du 10 ou 12 septembre participer à l'organisation de la troisième position.

b) *Les unités arrivant le 4 septembre* seront naturellement envoyées sur la deuxième position.

L'armée confiera l'organisation de la partie droite de la position (future zone du 7e C. A.) au général commandant le 7e C. A., en mettant à sa disposition deux compagnies de s/m et 1 bataillon de travailleurs.

Elle conservera à son compte l'organisation de cette deuxième position dans la future zone du Ne C. A. en y affectant 2 compagnies de s/m et 2 bataillons de travailleurs.

c) *Les unités arrivant le 11 septembre* seront vraisemblablement (la situation du moment commandera) employées à l'organisation de la troisième position.

DEUXIÈME ÉTUDE

Observations pouvant servir de base à une discussion.

A. — **Constitution** de la coupure de destructions. Profondeur de la zone. Densité.

Devis rapide.

Série minima et série (ou séries) complémentaires.

Tonnage d'explosifs nécessaire.

Moyens en personnel nécessaires (en se basant sur les dates où les destructions doivent être prêtes à jouer, dates à fixer par les officiers).

a) La coupure doit comprendre, au minimum, *la destruction de tous les ponts.* Cette seule destruction des ponts assure la *continuité de l'obstacle*, d'ailleurs très sérieux, sur les 70 km de Poissy aux Andelys. Ce sont là des destructions économiques et d'un *grand rendement*.

De ces ponts, les uns sont munis de dispositifs de mine permanents; pour eux, la « préparation » est faite, la mise en œuvre plus facile, la charge nécessaire réduite.

Les autres ne sont pas munis; la préparation est à faire, elle peut demander en chaque pont 2 jours avec une section de s/m et une section d'auxiliaires.

Se reporter à l'*Aide-Mémoire de l'E. M. A. G.*, *titre E*, *chapitre IV*, *Destructions massives.*

8 ponts munis × 500 kg . . .	=	4 t
6 ponts non munis × 1.000 kg	=	6 t
Total pour les 14 ponts. . . .	=	10 t

Nota. — Dans les destructions des ponts-routes on ne recherche pas une destruction complète, mais la création d'une brèche suffisante pour qu'il soit plus difficile pour l'ennemi de réparer le pont que de passer à côté.

Il en est généralement autrement des ponts de chemins de fer. L'ennemi, trouvant de grosses difficultés à passer ailleurs, s'efforcera d'utiliser les vestiges de l'ouvrage; donc le détruire à fond, même ses fondations (mission réservée ici aux sapeurs de chemins de fer).

b) Les 10 t d'explosifs que demandent les 14 ponts ne sont qu'une faible part de la dotation et leur mise en œuvre ne demande ni tout le personnel, ni tout le temps dont on dispose.

Puisqu'on en a les moyens et le temps, on fera en outre *des destructions de routes*, lesquelles? Celles qui sont susceptibles, en cas d'attaque de vive force par l'ennemi, de retarder la construction de ses ponts d'équipage et le débouché sur la rive sud des colonnes ayant emprunté ces ponts. On peut donc en faire sur l'une et l'autre rive. Combien?

Si une destruction = 1 t = 100 à 140 H. J.

(Emploi du génie, page 104)

on pourrait en faire 60 environ et probablement plus.

c) *Où faire ces destructions de routes*?

Et d'abord, ferons-nous une coupure à 10 ou 12 km en avant de la position, comme cela se fait parfois? Non, pour les raisons déjà données.

Les destructions de route de la rive nord seront donc faites non loin du fleuve : 1 ou 3 km? vues de nos observatoires d'artillerie, en des points de la route difficiles à contourner et réalisant la coupure de tous les accès utiles à l'ennemi.

Des destructions sur la rive sud sont aussi à envisager.

L'ennemi trouvant des destructions sur la rive de départ doit réparer avant l'attaque et de ce fait son attaque peut être retardée.

Trouvant les destructions sur la rive d'arrivée, il doit réparer au cours de l'attaque et de ce fait la phase critique de l'attaque est prolongée, ce qui peut être grave pour lui, son adversaire ayant plus de temps pour amener ses réserves.

Dans le cas présent, le général commandant l'armée, avec ses faibles forces, veut surtout retarder l'attaque et n'espère guère rejeter l'ennemi qui aurait franchi le fleuve. Il attache donc plus d'*importance aux destructions rive nord* qu'aux destructions rive sud. Il n'exclut toutefois pas ces dernières.

d) *La profondeur et la densité* de la coupure sera-t-elle uniforme? Non. *Elle sera plus grande dans la zone Mantes-Bonnières-Vernon.* Le commandant de l'armée croit, en effet, que l'ennemi a intérêt à faire effort par là où la boucle de Bonnières le favorise, puis par l'ouest de la forêt de Rambouillet, plutôt que par Meulan et le couloir entre le camp retranché et la forêt de Rambouillet, plutôt aussi que par les Andelys avec un détour considérable.

e) *Série minima...*, etc.

On peut admettre :

Série minima : les ponts.

1re série complémentaire : les destructions R. D., 40 environ et plus si nécessaire.

2^{e} série complémentaire : les destructions R. G., 20 environ, peut-être moins.

Toutefois, comme nous sommes certains, même si l'ennemi atteint la Seine avant le 5 septembre, de préparer plus que la destruction des ponts, il serait admissible de mettre en série minima, avec les ponts, une partie des destructions R. D.

f) *Personnel.* — Le tonnage d'explosifs étant fixé, le personnel nécessaire est fonction du délai dont on dispose :

$$75\text{ t} \times 125\text{ H. J.} = 9.000\text{ H. J.}$$

(Emploi du génie, p. 104.)

Avec 5 compagnies du génie + 4 compagnies de travailleurs, soit 9 compagnies = 1.800 hommes, il faudrait

$$\frac{9.000\text{ H. J.}}{1.800\text{ H.}} = 5\text{ jours.}$$

Comme le personnel arrive le 31 août, journée de reconnaissances et de mise en train, le travail de préparation ne serait terminé que le 5 septembre au soir, résultat admissible puisque la préparation des destructions de la rive gauche peut continuer, au moins la nuit quand l'ennemi aura atteint la Seine.

Mais il est prudent d'y consacrer les 9 compagnies sans en distraire aucune pour l'organisation de la position.

B. — **Mesures de préparation et de mobilisation des destructions.** Commandement. Répartition des missions et des moyens.

a) Le général commandant le génie donne la direction de l'ensemble au « colonel (ou lieutenant-colonel), directeur des travaux ».

Celui-ci va diviser la bande de destructions en secteurs :

1 secteur, 1 chef, 1 P. C., 1 mission, des moyens.

Il y a intérêt à faire coïncider les secteurs et les P. C. avec ceux des grandes unités. Cette mesure sera commode au moment de la « mise en œuvre » pour laquelle les ordres sont donnés par le commandement.

Donc 3 secteurs, ceux des 14ᵉ D. I., 101ᵉ D. I., corps de cavalerie.

Voir tableau ci-après.

Bien entendu, les destructions de route ne peuvent être déterminées qu'après reconnaissances des capitaines ou des lieutenants, reconnaissances visant à rechercher :

— les zones du fleuve favorables à la construction de ponts d'équipage par l'ennemi;

— les points des routes d'accès ou de débouché qui soient d'une part favorables aux destructions, d'autre part vus de nos observatoires d'artillerie.

	SECTEUR de gauche des Andelys (inclus) à Port-Villez	SECTEUR du centre de Port-Villez à Mantes (inclus)	SECTEUR de droite de Mantes (exclu) à Poissy (exclu)	DIRECTEUR des travaux en réserve
Ponts.	3	6	5	
Autres destructions.	Environ 15	Environ 26	Environ 15	
Explosifs.	16 t	30 t	16 t	13 t
Troupes.	1 C^{ie} de s/m. 1 C^{ie} tr.	1 C^{ie} s/m. 1 C^{ie} min. art. 2 C^{ier} tr.	1 C^{ie} s/m. 1 C^{ie} tr.	1 C^{ie} s/m.
P. C.	Pacy-sur-Eure.	Longres.	Thoiry	Houdan.
Chef.	Capitaine du gén^{ie}.	Chef de bataillon génie.	Capitaine du génie.	Col. d^r des Tx. Chef de bat. de tr.
Moyens de transport.	2 autos liaison, 2 camionnettes.	3 autos liaison, 4 camionnettes.	2 autos liaison 2 camionnettes.	1 auto liaison.

b) Le directeur des travaux donne ses ordres et directives aux trois commandants de secteur qui ont :

— à faire ou prescrire les reconnaissances pour les destructions de routes; à décider ou proposer ces destructions;

— à assurer la « préparation » des destructions;

— à assurer la « mobilisation ».

Voir plus loin pour la mise en œuvre.

En particulier ce sont eux qui formeront des « groupes de destructions » avec chacun un officier du génie « chef technique de mise en œuvre », un « centre de rattachement » qui est le P. C. du chef, le cantonnement principal, le dépôt principal de matériel du groupe de destructions.

C. — **Mesure de mise en œuvre.** — Dispositions à prévoir pour le chargement et la mise de feu. Autorités pouvant donner les ordres. Délégations, s'il y a lieu. Modalités d'exécution.

a) Si c'est le génie qui, matériellement procède au chargement et à la mise de feu, c'est le commandement (à des échelons divers) qui donne les *ordres* de chargement et de mise de feu.

Le cas considéré présente des difficultés parce que certaines autorités qui recevront délégation pour donner ces ordres, ne sont pas là, et pourraient, en arrivant tardivement, ignorer ce qu'elles ont à faire, hésiter, perdre du temps, tout compromettre.

Il faut y obvier. Comment?

Par un « ordre spécial pour les destructions » du général commandant l'armée (Voir plus loin) qui précisera le rôle de chacun et, notamment, prescrira au corps de cavalerie, au 7e C. A., à la 14e D. I., à la 101e D. I., d'envoyer à leur P. C. désigné, un *échelon précurseur* dès le 1er ou 2 septembre pour entrer en liaison avec le « commandant du génie de secteur » chargé de la « préparation des destructions » et préparer ce qui concerne les ordres de mise en œuvre.

b) Quand se feront le *chargement* et la *mise de feu*?

Le général commandant l'armée peut donner les directives suivantes :

— Pour les *destructions au nord du fleuve et sur le fleuve :*

Chargement quand l'ennemi arrivera à une étape du fleuve, par exemple quand il atteindra la route de Paris, Pontoise, Gisors, Rouen (ainsi, si l'ennemi ne venait pas, comme on le pense, sur la basse Seine, les dispositifs ne seraient pas chargés).

Mise de feu. — Après le passage des derniers éléments amis en retraite.

— *Pour les destructions au sud du fleuve :*

Chargement ultérieur, quand le franchissement de la Seine par l'ennemi sera envisagé.

Mise de feu, dès que ce franchissement paraîtra prochain.

Ces *directives* n'interdisent pas les délégations.

c) *Délégations.* — Le général commandant l'armée est trop loin et la bande trop étendue pour qu'il ne fasse pas de larges délégations.

Il y a bien des destructions que le commandant en chef a classées en *1re catégorie* (parce que l'intéressant), mais il a donné délégation sans restrictions au général commandant l'armée en sorte que leur classement en 1re catégorie n'entraîne que l'*obligation pour l'autorité déléguée* d'envoyer auprès de la destruction *un officier* à elle, porteur de ses ordres et ayant reçu ses instructions.

Le général commandant l'armée pourrait procéder comme il suit :

— *Pour la destruction des ponts sur la Seine :*

Délégation aux D. I. dans leur secteur avec interdiction de sous-déléguer et obligation d'envoyer un officier.

Délégation au général commandant le corps de cavalerie, dans sa zone, avec faculté de sous-déléguer jusqu'à la D. C.

Envoi d'un officier par l'autorité déléguée.

— *Pour les destructions au nord du fleuve :*

Délégation aux D. I. avec faculté de sous-déléguer jusqu'au R. I., exceptionnellement jusqu'au bataillon.

Délégation au C. C. avec faculté de sous-déléguer jusqu'au régiment.

— *Pour les destructions au sud du fleuve* :

Comme pour celle au nord du fleuve.

d) Il a été dit plus haut (§ C, *a*) que le commandant de l'armée donnera un « Ordre spécial pour la coupure de la Seine ».

Il y mettra ce qui a été dit ci-dessus concernant les échelons précurseurs, le moment du chargement et de la mise de feu, les délégations.

Il y mettra autre chose encore, ne craignant pas de rappeler des prescriptions réglementaires quelquefois ignorées.

Cet ordre sera rédigé en collaboration entre l'E. M. de l'armée et l'E. M. du génie de l'armée; il sera destiné aux sapeurs et au commandement qui collaborent pour la mise en œuvre.

On y trouvera un paragraphe sur la *liaison génie, commandement*, qui s'établit dès l'arrivée de l'échelon précurseur au P. C.

De cette liaison doit résulter :

pour chaque autorité déléguée, la connaissance des destructions préparées et du P. C. du « chef technique de mise en œuvre » de chaque groupe de destructions;

pour le « chef technique de mise en œuvre » la connaissance de l'autorité déléguée.

On y trouvera un paragraphe prescrivant aux commandants du génie de secteur d'établir une *consigne* pour chaque « groupe de destructions » ou pour chaque destruction importante.

Cette consigne prévoira:

1° L'envoi des ordres écrits (1 ou 2 ordres) par l'autorité déléguée;

2° Qu'à défaut d'ordre, l'officier ou sous-officier du génie a le devoir de procéder au chargement si la situation lui fait penser qu'il y a urgence;

3° Qu'à défaut d'ordre, en cas d'irruption de l'ennemi, l'officier du génie (ou le sous-officier) a le droit et le devoir de mettre le feu après s'être inquiété de la situation des troupes amies et ennemies.

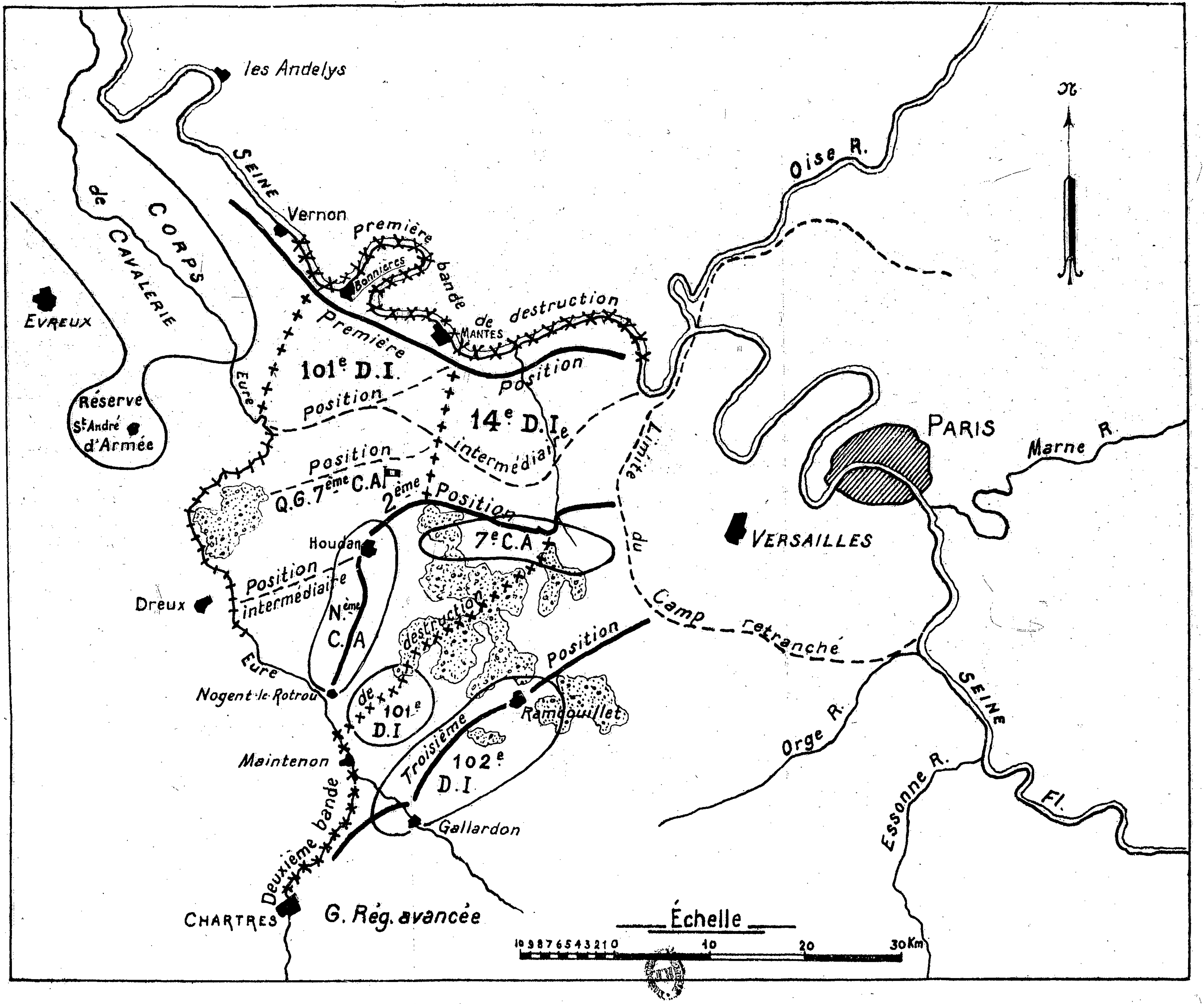
D. — Enseignement à tirer.

I. Dans le cas présent, la destruction des ponts de la Seine est peu coûteuse et très efficace, elle a un excellent rendement.

La destruction des routes sur les deux rives est beaucoup plus coûteuse et n'augmente peut-être pas les difficultés pour l'ennemi en proportion de ce qu'elle nous coûte.

Les raisons en sont :

Exercice sur la carte (Sapeurs-mineurs)


les Andelys
Seine
Vernon
Première bande de destruction
Bonnières
Mantes
Corps de Cavalerie
Evreux
Eure
Première Position
101e D.I.
Position intermédiaire
14e D.I.
Réserve d'Armée
St André
Position
Q.G. 7ème C.A.
2ème Position
Houdan
7e C.A.
Limite du Camp retranché
Oise R.
n
PARIS
Marne R.
VERSAILLES
Dreux
Position intermédiaire
Nème C.A.
destruction
Eure
Nogent-le-Rotrou
de 101e D.I.
Position
Troisième
Rambouillet
102e D.I.
Orge R.
Essonne R.
Seine Fl.
Maintenon
Deuxième bande
Gallardon
Chartres
G. Rég. avancée
Échelle
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 10 20 30 Km

— que sur un grand cours d'eau, il y a peu de ponts, moins que de routes;

— qu'en détruisant ces quelques ponts, on réalise devant la position un obstacle continu qui arrête tout, non seulement les voitures circulant sur les routes, mais aussi le combattant à pied et les chars;

— que si les ponts sur la Seine sont peu nombreux, les routes au contraire, sont très nombreuses au nord et au sud du fleuve, parce que la région est riche et peu accidentée.

En général :

— Un cours d'eau important facilite la réalisation d'une ligne de destructions efficaces.

C'est moins vrai pour les petits cours d'eau où les ponts sont plus nombreux et où la réparation par l'ennemi est relativement facile.

Mais, tous les cours d'eau, même les petits, voient leur importance augmentée, dans la guerre moderne, par l'obstacle qu'ils constituent pour les engins blindés qui sont lourds et exigent des ponts plus sérieux qu'autrefois.

— Les bandes de destructions en dehors des cours d'eau, sont très coûteuses et de peu de rendement dans les régions à réseau routier dense.

Il en est autrement quand le réseau routier est peu serré, régions montagneuses ou de grandes forêts.

— Il faut employer les destructions dans les compartiments de terrains où elles ont le meilleur rendement.

Celui qui fait de l'action retardatrice, ayant trois moyens à sa disposition : *ses divisions*, *les positions*, *les destructions* doit savoir combiner les trois et les doser différemment suivant les compartiments du terrain.

II. La bande de destructions sur la Seine ne sera réalisée en temps voulu que parce que le commandement y a pensé de bonne heure, alors que l'ennemi était encore à plus de 100 km au nord de la Seine.

Dans toutes les circonstances, le génie ne réalise rien d'important si les *prévisions* ne sont pas faites en temps voulu.

Aussi est-ce un devoir essentiel de tout commandant du génie de grande unité :

— de se tenir au courant des intentions du chef;

— d'envisager à l'avance les missions pouvant en résulter pour le génie, le temps et les moyens nécessaires pour les mener à bien;

— de faire à son chef, en temps voulu, les suggestions nécessaires et de provoquer ses ordres.

C'est aux sapeurs-mineurs imprévoyants et qui attendent les ordres qu'il arrive de recevoir tardivement des ordres inexécutables.

LIVRES REÇUS

Gustave Juvet, doyen de la Faculté des Sciences de Lausanne. *La structure des nouvelles théories physiques.* Un vol. in-16, de XI-184 pages. Paris, Alcan, 1933. Prix : 15 fr.

Ce livre dépasse de loin en intérêt les traductions d'auteurs anglais ou allemands qui, traitant de sujets analogues, ont eu depuis quelques années un succès qu'ils ne méritaient pas à tous les points de vue. Se tenant aussi loin de la vulgarisation facile que du traité didactique, l'auteur examine, du point de vue philosophique la relativité einsteinienne, la théorie des quanta et la mécanique ondulatoire. Les différents chapitres de son ouvrage sont, comme il le dit lui-même, « des essais, qu'il ne faut pas prendre pour autant de monographies exhaustives des sujets qu'ils traitent, aboutissant à des conclusions définitivement arrêtées et formulées avec vigueur ou solennité. Ils en montrent les aspects principaux, ils ont pour but aussi d'évoquer dans l'esprit du lecteur telles ou telles images philosophiques ou métaphysiques, afin de laisser entendre que l'activité scientifique contemporaine, si étrange qu'elle pût paraître, n'est pas une aventure nouvelle dans l'histoire de l'esprit humain. Bien au contraire, elle fait revivre les philosophies des plus grands penseurs, en les précisant et en prolongeant leurs résonances au delà des frontières les plus lointaines, que la hardiesse de leur esprit et la puissance de leur imagination leur avaient permis d'entrevoir à peine. »

Marcel Boll, agrégé de l'Université, docteur ès sciences, *Pour connaître... la relativité, l'analogie, l'inertie, la gravitation, le choc, l'incandescence, la luminescence, la fréquence.* Un vol. in-8 de 180 pages avec 145 gravures. Paris, Larousse, 1934. Prix : 15 fr.

Les progrès scientifiques récents aussi bien dans le domaine de la technique que dans celui de la théorie pure, sont généralement exposés dans des mémoires originaux introuvables ou dans des traités énormes et rébarbatifs.

Les petits manuels s'appuient le plus souvent sur l'état de la science il y a une trentaine d'années, en admettant comme démontrées des théories aujourd'hui périmées. M. Marcel Boll, dans ses deux volumes *Qu'est-ce-que...?* et *Pour connaître...* a réuni des articles qui sont autant d'initiations à des chapitres de la physique ou de la chimie d'aujourd'hui. Parlant un langage extrêmement clair, donnant toujours pour fixer les idées des « ordres de grandeur », et des chiffres plus précis chaque fois que c'est nécessaire, il permet au lecteur de se mettre rapidement au courant des points de vue actuels. Les chapitres sur l'*élasticité et la plasticité* (compression, traction, cisaillement, torsion, etc...) sur *l'incandescence* et sur la *luminescence* sont particulièrement utiles aux sapeurs.

Général L. Loizeau, *Deux manœuvres : La manœuvre d'aile. La manœuvre défensive.* Un vol. in-8 de vi-164 pages, avec 13 croquis hors texte. Paris, Berger-Levrault, 1934. Prix : 20 fr.

Le général Loizeau part de l'idée que « dans la situation actuelle des armements, le premier choc se produira entre armées de métier ou forces de temps de paix renforcées d'un premier échelon de réserves et sans attendre la réunion, d'ailleurs progressive, des masses fournies par les réserves nationales ». Il faudra donc revenir à l'emploi d'*armées non jointives*, autrement dit, à la *manœuvre*. Et « les actions... qui dans une guerre de l'avenir paraissent les plus caractéristiques, sont les *manœuvres d'aile* et les *manœuvres défensives* ». L'auteur étudie les premières sur des exemples historiques, depuis *Cannes* jusqu'à la *course à la mer* de 1914, et montre dans sa conclusion touchant « la manœuvre d'aile dans la guerre de l'avenir » les différents résultats que peut amener une réaction de l'ennemi, l'influence du facteur temps (il faut voir large et se décider vite, arriver à point...) et surtout celle du tempérament du chef. Quant à la manœuvre défensive, elle est un moyen particulier et temporaire de la guerre, et ne saurait se limiter au cas classique de la « résistance sur place » : elle « comprend toute une gamme de procédés souples et variés, faisant appel à la mobilité ».

Colonel Bernis, *Essai sur le renseignement à la guerre.* Préface du général Weygand. Un vol. in-8 de 144 pages avec 6 croquis dont 2 hors texte. Paris, Berger-Levrault, 1934. Prix : 10 fr.

Il fut un temps où l'on enseignait que le chapitre « renseignement sur l'ennemi », placé au début de tout ordre d'opérations, devait donner une hypothèse — prise par le chef à son compte, sous sa responsabilité — sur les *intentions* de l'ennemi, toute l' « idée de manœuvre » étant en partie fondée sur cette hypothèse. Le colonel Bernis n'a pas de peine à montrer, par des exemples historiques, combien cette méthode est dangereuse. Plus dangereux encore est le procédé — malheureusement appliqué trop souvent dans les ordres donnés avant les premières rencontres de 1914 — qui consiste à ne pas tenir compte de l'ennemi. L'auteur oppose à tout cela la *méthode des possibilités*, qui consiste à n'affirmer que ce dont on est sûr, à se garder de toute divination, et à envisager consciemment comme conséquences des renseignements acquis *toutes les possibilités* de l'ennemi. Ainsi a toujours fait Napoléon, ainsi ont fait au cours de la guerre mondiale les états-majors qui ont su éclairer utilement leurs chefs. Comme dit l'illustre préfacier,« cette méthode-là repose sur des bases solides : elle donne au renseignement sa véritable valeur et permet au chef d'en faire, à tout instant, un élément de sa conception, non pour subordonner sa volonté à celle de l'ennemi, mais pour être à même de combiner les actions des forces dont il dispose de telle façon qu' il remplisse sa mission malgré les efforts opposés par l'ennemi ».

Service des liaisons. Un vol. in-8 de 286 pages avec 6 planches hors texte. Serajevo (Yougoslavie), 1933 ([1]).

Le *Pesadisko Artileriski Glasnik*, « Revue d'Infanterie et d'Artillerie de l'armée yougoslave », a publié comme supplément de ses numéros d'octobre, novembre et décembre 1933, et sous le titre « Service des liaisons », le cours de liaison et transmissions professé en 1933 à l'École des officiers d'infanterie et d'artillerie de Sarajevo, que commande avec tant de distinction le général Simovitch.

Ce cours est plein d'intérêt parce que, anticipant sur les projets de règlements actuellement à l'étude et qu'il nous annonce, il nous montre quelles sont les tendances actuelles de l'État-major yougoslave.

Ces tendances sont extrêmement saines.

---

[1] D'après le commandant Béthouard (étude parue dons la *Revue d'Infanterie*, mars 1934).

Le « Service des liaisons » précise d'abord le but à atteindre : mettre le commandement en mesure de pouvoir commander. Et il en donne les moyens.

Dans cet esprit, il dénonce les vices de quelques errements en vigueur et annonce des réformes.

Par exemple, les règlements actuels disent que la liaison doit se faire de bas en haut, d'avant en arrière, et que la place du chef à tous les échelons est à l'observatoire, sans spécifier que, au moins pour les échelons supérieurs, la liaison importe plus que la vue, qui d'ailleurs n'embrasse généralement qu'une faible partie du champ de bataille.

Avec un tel système, le commandement était à la merci de ses subordonnés et risquait de se trouver isolé et sans moyen d'action sur ses unités.

Le « Service des liaisons » dit «

« Désormais, tout chef sera *responsable* de ses liaisons et transmissions avec ses subordonnés ;

« La place du chef est déterminée avant tout par la nécessité et la possibilité d'avoir de bonnes transmissions;

« Les postes de commandement doivent être désignés par l'autorité supérieure et connus de tous;

« La mise en œuvre des moyens de transmission doit être prévue et organisée, adaptée aux conceptions du chef. »

Et le « Service des liaisons » précise le rôle de chacun (commandement, état-major, service technique), donne des règles et des exemples de plans et d'ordres, entre dans le détail de l'emploi de chacun des moyens de transmissions, propose des codes de signaux et termine enfin par des cas concrets.

Nous connaissions déjà le gros travail de réorganisation et de perfectionnement que poursuivent actuellement nos camarades de l'armée yougoslave.

Le « Service des liaisons » nous montre que ce travail est productif, et nous les en félicitons bien vivement.

Julio C. GUERRERO, *Ciudadanos y soldados*. Un vol. in-16 de 408 pages. Lima (Pérou), 1933. Prix : 1 dollar.

Il est question de beaucoup de choses dans ce livre sur les « civils et les soldats » : les problèmes de l'État, de la politique et de la stratégie, de la propagande, du machinisme, de la mobilisation intégrale, etc... y sont abordés et développés. L'auteur a beaucoup vécu en Allemagne, et ses idées, notamment sur l'origine et sur les causes profondes de la guerre, se ressentent beaucoup des efforts de la propagande germanique.

Jacques Hérissay, *Le Mont-Valérien* (Collection : *Les pélérinages de Paris révolutionnaire*). Un vol. in-16 orné de gravures. Paris, librairie académique Perrin. Prix : 22 fr.

Il s'agit de l'histoire ancienne du mont, pendant la Révolution. Mais, comme dit le commandant de réserve Paul Durand (1), « le Mont Valérien tient trop à l'âme des vieux télégraphistes pour que toute son histoire ne soit pas pour nous attirante. Bien avant d'être garnison, il fut monastère, véritable centre de spiritualité, refuge des prêtres réfractères. Durant la Terreur, ses hôtes y ont vécu des heures tragiques. Ce sont ces moments qu'avec une vie intense et un grand souci de l'exactitude historique, Jacques Hérissay décrit dans un livre orné de plans et de gravures anciennes : le tout, d'un vif intérêt ».

***, *La fin de la nation armée*. Un vol. in-16 de 75 pages. Paris, Berger-Levrault. 1934. Prix : 3 fr.

Brochure éminemment suggestive où l'auteur évoque « l'existence, indiscutable aujourd'hui, d'une formidable armée de métier allemande, de plus de 700.000 hommes ». Devant cette armée, des forces « exagérément alourdies en hommes et en matériel» paraissent une proie facile. Militairement, socialement, « il faut donc conclure à un changement radical d'organisation militaire. Mais il ne faut pas penser réaliser cette transformation complète tant que les nationalismes continueront à mener le monde, tant que l'hypocrisie sera tenue pour vérité... Il faut donc s'orienter vers un moyen terme, perfectionnement du système existant ». Cette solution, c'est un renforcement de la couverture et de l'armée elle-même, non seulement en nombre mais surtout en qualité. Les militaires de carrière devraient être « assez nombreux pour former d'abord avec les hommes du contingent une couverture efficace, ensuite pour encadrer suffisamment les troupes qui entreront en opérations, enfin pour fournir un cadre d'instruction très ferme aux dépôts ». L'auteur conclut « que la paix — au demeurant la plus belle forme de la liberté, de l'ordre et du respect

---

(1) *L'Officier de réserve télégraphiste*, Paris, 8, rue Volney, avril 1934.

— ne va qu'aux hommes et aux peuples assez forts pour imposer ce respect; qu'enfin une armée forte est le seul moyen de l'obtenir... Nous avons été envahis cinq fois depuis 1792; soyons assez forts pour ne l'être plus. »

Colonel Louis Blaison, *Un passage de vive force du Rhin français en 1848*. Un vol. in-8 de VIII-185 pages, avec un croquis hors texte. Paris, Berger-Levrault. Prix : 10 fr.

Il s'agit d'un épisode du mouvement révolutionnaire universel de 1848. Une « légion germanique », animée par le poète Herwegh, s'était formée à Paris au sein des milieux démocratiques allemands réfugiés en France, dans le but de susciter la révolution dans les différents États allemands. Elle réussit à franchir le Rhin sans coup férir vers Kembs, le 24 avril 1848, mais arrivée dans le grand-duché de Bade, manquant d'armes et de vivres, et, conduite de façon hésitante, elle devint la proie de la première troupe régulière rencontrée, une compagnie de uhlans wurtembergeois; les blessés furent achevés, les partisans saisis furent pendus ou massacrés; la plupart s'enfuirent. Ce fut la première défaite du drapeau « noir, rouge et or », qui devait devenir, de 1919 à 1933, celui de la République allemande.

Maurice Toussaint, *L'œuvre de Vauban en Lorraine*. Un vol. in-4 de 28 pages avec 12 gravures. Nancy, éditions du *Pays Lorrain*, 1932.

Cet ouvrage, illustré de photographies curieuses et de reproductions de tableaux et de gravures de l'époque, raconte les sièges de Stenay, de Clermont-en-Argonne, de Montmédy, le démantèlement de Nancy, puis la reconstruction des fortifications de cette ville, la remise en état de celles de Metz, la transformation de Phalsbourg, la création de Sarrelouis, les remaniements de Verdun et de Bitche, enfin les travaux entrepris dans les dernières années du XVII^e^ siècle dans toutes les places de l'Est. Remarquablement présenté, cet ouvrage, facile à lire, témoigne d'une érudition discrète.

Lieutenant-colonel Henry Jacony, *Le double amour de M. de Lafabrègue, compagnon de Montcalm*. Préface de Pierre Mille. Un vol. in-8 de 156 pages. Paris, L. Fournier, 1933.

Jean-Julien de Lafabrègue débarquait en 1755 au Canada avec le *Royal-Roussillon*. Son père, propriétaire d'un important domaine en « Nouvelle-France », et une jeune voisine, Lucile, bientôt sa fiancée, cherchent en vain à lui faire quitter l'armée. Le lecteur suit avec émotion le récit des prodiges de valeur de Montcalm et de ses soldats, la victoire de Carillon, la prise de Québec par surprise... Blessé à Carillon, de Lafabrègue, fait chevalier de Saint-Louis, épouse Lucile à Montréal. Bientôt le régiment Royal-Roussillon est embarqué pour la France, avec les dernières troupes rapatriées, et Jean-Julien, après une longue lutte contre lui-même, reste au Canada, avec cinquante-cinq mille Français dont les descendants sont aujourd'hui trois millions. L'auteur et le préfacier, dans d'ardentes adjurations, exhortent les Français d'aujourd'hui à profiter de la leçon de jadis, et à défendre leur empire colonial *de toutes leurs forces*.

Colonel Blin, *De la Marne à la mer du Nord*. Un vol. in-8 de 64 pages avec 3 croquis hors texte. Charles-Lavauzelle, 1934. Prix : 7 fr. 50.

Récit historique, bref mais précis, des événements qui ont marqué la poursuite après la bataille de la Marne, la stabilisation à l'est de l'Oise, et la « course à la mer », avec la bataille de Picardie (19-26 septembre), la bataille d'Arras (27 septembre-9 octobre), l'offensive franco-britannique de la Lys (8 au 15 octobre), l'évacuation d'Anvers, la bataille de l'Yser et la bataille d'Ypres. Le colonel Blin s'appuie en grande partie sur des sources allemandes, ce qui donne à son ouvrage un intérêt puissant.

Lieutenant-colonel Pugens, *Deux corps de cavalerie à la bataille de la Marne (6-9 septembre 1914)*. Préface du maréchal Franchet d'Espérey. Un vol. grand in-8 de VIII-280 pages, avec 10 croquis hors texte. Paris, Berger-Levrault, 1934. Prix : 25 fr.

Entre la Ire et la IIe armée allemande s'était formée, au cours des événements des batailles de la Marne et de l'Ourcq, une brèche béante. Les deux corps de cavalerie Marwitz et Richtofen ont été chargés de la liaison pendant la retraite. Le succès de leur mission retardatrice est moins dû à leur valeur et aux dispositions prises qu'au manque d'énergie de la poursuite par les Anglais et les Français qui, à maintes reprises, manquèrent des « occasions » magnifiques.

Le maréchal d'Espérey ajoute, dans sa préface, que la leçon ne fut pas perdue, puisque sous ses ordres la cavalerie de l'Armée d'Orient sur mener, en fin de septembre 1918, une poursuite hardie et décisive. « Aujourd'hui, conclut-il, nos divisions de cavalerie sont pourvues de moyens de feu puissants et possèdent une mobilité supérieure à celle de 1914. Avec l'esprit qui les anime, on peut avoir confiance dans leur action quand le Haut Commandement les emploiera judicieusement ».

Lieutenant général DE SELLIERS DE MORANVILLE, chef d'état-major de l'armée belge en 1914, *Contribution à l'histoire de la guerre mondiale de 1914-1918*. Un vol. grand in-8 de 650 pages avec 11 cartes et croquis. Paris, Charles-Lavauzelle, et Bruxelles, Goemaere, 1933. Prix : 50 fr.

Le lieutenant général de Selliers de Moranville était chef d'état-major de l'armée belge depuis deux mois quand éclata la guerre en 1914. Dans ce gros ouvrage, où tous les détails nous sont étalés avec une sorte de crudité, nous voyons apparaître les défauts inhérents au manque de préparation de la nation et de son armée, et surtout au manque de cohésion dans le haut commandement, tiraillé entre le chef d'état-major général et le cabinet militaire du roi. Les revers de 1914 furent la conséquence de cet état de choses, qui devait changer du tout au tout lorsque les troupes belges mieux commandées, mieux instruites sous la direction de l'auteur devenu « inspecteur général de l'armée » réussirent, en liaison avec les troupes alliées, à libérer leur patrie envahie.

Oesterreichs- Ungarns letzter Krieg 1914-1918. Tome II. 6 livraisons de 650 pages en tout, avec 40 cartes et 36 croquis hors texte. Vienne, 1930 et 1931, éditions des *Militar-Wissenschaftliche Mitteilungen.*

Le premier volume de l'*Histoire de la dernière guerre de l'Autriche-Hongrie*, publiée par le ministère fédéral de la Guerre autrichien, a fait l'objet d'une analyse dans la *Revue du Genie* de juillet 1930, p. 121-124.

Les qualités de forme et de fond signalées dans cette analyse se retrouvent dans le second volume, qui comprend le récit des événements du début de 1915, depuis la fin de la bataille de Limanowa-Lapanow jusqu'à la prise de Brest-Litowsk.

Le conseiller aulique Glaise-Horstenau, directeur des archives de guerre autrichiennes, a rédigé personnellement une grande partie de ce volume, avec la collaboration d'archivistes et d'officiers de l'armée autrichienne.

Le premier chapitre est une mise au point de la situation au 1^er^ janvier 1915, situation générale en Europe et situation particulière de l'armée austro-hongroise. Le second, dû au général-major Steinitz et intitulé « l'hiver des Carpathes 1914-1915 » est le récit des sanglantes batailles qui se livrèrent dans cette région malgré l'altitude et les rigueurs de la saison : deux offensives austro-hongroises, suivies de la contre-offensive d'Ivanow, et pendant ce temps, après des sorties infructueuses, la chute de Przemysl (22 mars 1915). Puis vient un chapitre : « De la guerre sur deux fronts à la guerre sur trois fronts » au sujet de l'entrée en guerre de l'Italie et les conséquences qui en découlent au point de vue de la situation internationale. Le quatrième chapitre : « De Gorlice à Lemberg » décrit l'offensive des Austro-Allemands à partir de la « bataille de Gorlice » (2 au 8 mai 1915), le reconquête de la Galicie, la reprise de Przemysl et celle de Lemberg. Après un aperçu des « premiers combats sur le front sud-ouest » (front italien), nous revenons au front est avec l'important récit de « la campagne de Brest-Litowsk », dû à la collaboration de plusieurs officiers supérieurs de l'armée autrichienne : de la fin de juin aux derniers jours d'août, les armées allemandes et austro-hongroises s'emparent de la plus grande partie de la « Pologne russe », et successivement Cholm, Lublin, Iwangorod et finalement Brest-Litowsk, tombent entre leurs mains. Le dernier chapitre, du colonel Kiszling, relate « les combats contre l'Italie » dans l'été de 1915, qui comprennent les deux batailles de l'Isonzo et les offensives italiennes du Val Sugana et des plateaux de Lavarone et de Folgaria.

Edmond Delage, *La guerre sous les mers*. Un vol. in-8 cour. de 255 pages. Paris, Grasset, 1934. Prix : 15 fr.

L'historien du *Drame de Jutland* et de *La tragédie des Dardanelles* nous offre un tableau saisissant de la guerre menée par les sous-marins allemands, avec ses alternatives de « guerre à outrance » et de modération — toute relative —, de succès et de revers. C'est d'abord avec les premiers exploits des sous-marins, l'apparition de l'idée de guerre sous-marine sans restrictions, soutenue par von Tirpitz; les progrès de cette idée devant les mauvaises parades des alliés et l'incertitude des neutres — y compris les États-Unis, malgré le sursaut passager dû au torpillage du *Lusitania* — amènent peu à peu les militaires à voir, comme les marins, le salut dans l'arme sous-marine, et le gouvernement allemand à formuler la fameuse déclaration du 9 janvier 1917 qui fut, suivant le mot célèbre « plus qu'un crime : une faute ».

Le président Wilson, foncièrement pacifiste, qui avait plusieurs fois affirmé son espoir tenace d'une « paix sans victoire », conduisit lui-même son peuple à l'intervention armée.

Les premiers résultats furent tout à l'avantage des Allemands, les pertes du tonnage allié étant très supérieures à ce que pouvaient reconstituer les chantiers de construction navale. Mais ces résultats amenèrent les Alliés à s'organiser sérieusement, à mouiller des champs de mine immenses, à armer tous les bateaux de commerce et à les faire voyager en « convois », à multiplier tous les moyens d'attaque et de défense contre les sous-marins, y compris les fameux bateaux-pièges. Et à partir du printemps 1918, pendant que les troupes et le matériel américain débarquaient à cadence accélérée, le rendement des sous-marins diminuait de semaine en semaine et les pertes se faisaient de plus en plus lourdes. « Le drame sous-marin, dont les péripéties innombrables avaient pu donner à l'angoisse allemande un suprême répit, se termina par le fiasco le plus lamentable. Comme la victoire du Jutland lui avait assuré la domination des mers du Nord, la victoire sous-marine conserva à l'Entente l'hégémonie sur tous les océans. Ravitaillées en hommes jeunes, ardents, en vivres, en munitions, amenés d'Amérique sur les grands transatlantiques allemands capturés, les armées de tous les pays alliés obéirent alors à l'impulsion dominatrice de Foch. Grâce à la débâcle sous-marine, l'idole germanique, enfin, croula ».

Henry CASSEVILLE, *Nankin contre Tokio*. Un vol. in-12 de 240 pages avec 2 portraits et 2 cartes hors texte. Paris, Berger-Levrault, 1934. Prix : 15 fr.

C'est l'histoire de la politique intérieure et extérieure de la Chine de 1928 à 1933, avec le gouvernement personnel de Chang Kaï Shek, et du conflit sino-japonais avec ses différents épisodes à Shanghaï et en Mandchourie. Il permet, malgré la complication des faits, de voir clair dans les événements de ces dernières années qui sont présentés avec un rare esprit d'impartialité par un profond connaisseur des choses et des armes d'Extrême-Orient.

Commandant Joaquim **Abranches**, du génie portugais, *Or Caminhos de ferro na « grande guerra »*. Un vol. in-4 de 275 pages. Lisbonne, *Tipografia peninsular*, 1933.

L'auteur, ancien commandant d'une compagnie de sapeurs de chemins de fer portugais sur le front français, donne dans ce volume un tableau général de l'activité des chemins de fer en France : mobilisation et concentration, ravitaillements, évacuations, transports stratégiques, construction de lignes, destructions, activité des voies étroites, etc... Ouvrage remarquable rempli de renseignements et de chiffres qui en font un document de très grande valeur.

René **Cruchet**, *La conquête pacifique du Maroc*. Préface de M. Th. **Steeg**. Ouvrage couronné par l'Académie Française. Un vol. in-8 de 330 pages. Paris, Berger-Levrault, 2e édition, 1934. Prix : 20 fr.

Comme disait le maréchal Lyautey, « si vous pouvez m'envoyer quatre médecins de plus, je vous renvoie quatre compagnies ». A travers les vicissitudes qu'a subies depuis l'arrivée des Français la direction de la Résidence générale, l'esprit de la *conquête pacifique* n'a jamais varié, conquête en grande partie réalisée par les médecins, grâce à des prodiges de dévouement, d'abnégation et aussi de science intelligemment appliquée. La deuxième édition de cet ouvrage, qui est ici présentée, a été surtout complétée par un très important chapitre sur le Tafilalet, aujourd'hui définitivement ouvert à la civilisation. « On ne saurait, dit l'auteur, comprendre l'histoire du Maroc sans celle du Tafilalet : d'où le grand intérêt de cette pacification dans laquelle le corps médical a joué, là encore, un rôle essentiel qui mérite d'être connu. »

L. **Lacaze**, interprète, capitaine de réserve, *Aventures d'un agent secret français, 1914-1918*. Un vol. in-8 de 284 pages, Paris, Payot, 1934. Prix : 18 fr.

La « collection de mémoires, études et documents pour servir à l'histoire de la guerre mondiale » dont fait partie cet ouvrage, paraît spécialisée depuis quelque temps dans les aventures d'agents secrets. Il s'agit ici, contrairement à ce qui s'est passé pour bien des ouvrages plus ou moins fantaisistes, de l'histoire authentique d'un Alsacien qui, ayant fui le recrutement allemand dès les premiers jours de la guerre et servi immédiatement les armées françaises — son émouvant baptême du feu date de son évasion — a rendu des services importants au service de renseignements, d'abord dans un poste au voisinage de la frontière, puis dans diverses missions notamment en Suisse. Au milieu de l'humble tâche quotidienne, il réussit quelques coups merveilleux et ses aventures — particulièrement celles qu'il raconte sous les titres : « L'étonnante escapade du major X... », « Une espionne qui jette le masque » et surtout « La ténébreuse affaire du capitaine Bernard », — sont souvent passionnantes.

E. Scarsez, *Guide pour l'installation des chauffages modernes.* Un vol. in-8 de 306 pages, avec 78 figures et 9 planches hors texte. Paris et Liège, Librairie polytechnique Ch. Béranger. Prix : 40 fr.

Guide très pratique, qui ne parle pas des installations nouvelles de « conditionnement » de l'air, mais donne des renseignements précis et complets sur tous les modes de chauffage connus il y a quelques années, leur construction, leur mode d'installation, leurs avantages et leurs inconvénients.

Marcel Piette, *Dilatation et retrait en soudure autogène.* Un vol. in-8 de 92 pages avec 113 figures. Paris, Office central de l'acétylène et de la soudure autogène. Prix : 12 fr.

La technique de la soudure autogène commence à se fixer. L'*Office central de l'acétylène et de la soudure autogène* vient de publier un livre de M. Piette qui a été honoré du prix de la *Société des ingénieurs soudeurs* « pour le meilleur mémoire relatif à l'étude des déformations résultant des opérations de soudure autogène et d'oxy-coupage et des moyens d'y remédier ».

Cet ouvrage, qui reprend tout à la base, classe, expose, analyse les phénomènes, en détermine les conséquences et fournit toutes indications utiles pour éviter certains effets nuisibles, est indispensable à tous ceux qui ont besoin de se renseigner sur la technique nouvelle.

A. Builder, *Les fosses septiques. Leur construction, leur fonctionnement, leur entretien.* Un vol. in-8 de 175 pages avec 112 illustrations. Paris et Liége, Librairie polytechnique Ch. Béranger. Prix : 35 fr.

Cet ouvrage est un guide qui s'adresse à tous ceux qui construisent ou font construire des fosses septiques — ces fosses dont l'intérêt est si grand à tous les points de vue, mais doivent être exécutées avec des soins tout particuliers. Il offre les avantages caractéristiques des livres de la librairie Béranger en général et qui se résument ainsi : pratique sous tous les rapports.

REVUE DES REVUES

Revues civiles françaises

Le Génie civil. — Septembre 1933. — *La construction et l'aménagement des abris souterrains contre les gaz toxiques.* — Cet article résume un article plus étendu de M. de Saint-Maurice, architecte, et M. Jaubert, docteur ès sciences, dans l'*Architecture* du 15 août. Les auteurs donnent un type d'abri dont les murs sont prévus en maçonnerie de meulière et ciment, formant remplissage entre des poteaux de béton armé; ils sont garnis extérieurement de sacs à terre amortisseurs. Le plancher supérieur est en béton armé de forte épaisseur. L'abri, comprenant plusieurs salles, et occupant par exemple les sous-sols d'un immeuble, doit comporter un sas d'entrée et un sas de sortie, chacun deux avec portes étanches en tôle légère, coulissant sur des rails, les joints étant fermés par des chambres à air en matière élastique, gonflées. L'air extérieur, amené par une conduite dont la prise est située sur une toiture, est refoulé par un ventilateur après filtration. Un éclairage de secours est prévu, ainsi que des locaux annexes : cantine, pharmacie, poste télégraphique, etc...

28 octobre. — *Essais de planchers nervurés soumis à l'effet de charges concentrées*, par Fernand Biron, ingénieur E. P. C. — Dans le calcul des planchers à hourdis creux, on admet généralement que l'ensemble constitué par une nervure et les deux portions de dalle adjacentes (sur une largeur égale à une demi-portée) supporte effectivement les charges avec lesquelles il est en contact. Cette hypothèse, très légitime lorsqu'il s'agit de charges réparties, se montre trop défavorable dans le cas des charges concentrées, parce qu'elle ne tient pas compte de la continuité du plancher dans le sens perpendiculaire aux nervures.

Les essais effectués sur les planchers d'un casernement ont permis de montrer que, pour des nervures espacées de 50 cm environ, avec un plancher de 4 cm d'épaisseur, l'effet d'une charge concentrée se transmettait aux quatre nervures adjacentes, la flèche étant pratiquement nulle à la quatrième nervure.

Les courbes d'égale déformation sont à peu près exactement des ellipses ayant pour longueur du petit axe huit intervalles de nervures (environ 4 m) et un grand axe sensiblement double.

La flèche en un point situé à la distance a du centre, sur le petit axe, est alors donnée à très peu près par $W = f\left(1 - \frac{x^2}{a^2}\right)$, f étant la flèche au centre.

Cette formule a été vérifiée de manière excellente par les essais. « Il n'y a donc aucun inconvénient à considérer la dalle mince de 4 cm d'épaisseur comme détachée des nervures; à calculer les flèches comme il a été dit, et à répartir la charge sur les nervures intéressées proportionnellement à ces flèches. Un calcul simple montre que la charge effective supportée par la nervure placée sous la charge concentrée peut être réduite au quart. Les effets dynamiques donnent des résultats analogues, valables aussi pour les poutres d'appui qui, n'ayant plus à supporter la discontinuité de la charge, peuvent être prévues plus économiquement. »

4 novembre. — *Où les progrès de la technique actuelle conduisent-ils le béton armé?* par Henri Lossier. — Depuis 1920, les ciments ont vu leur résistance à la compression augmenter de 70 %, et à la traction de 30 % seulement. Le durcissement des bétons est obtenu beaucoup plus vite (pratiquement trois à sept jours, au lieu d'un mois). Les phénomènes consécutifs au *retrait* sont combattus par divers artifices. L'auteur préconise un retour à des essais donnant des renseignements sur la *résistance à la traction*, de manière à diminuer la « fragilité ».

11 novembre. — *Nouvelle méthode de mesure de l'écoulement des fluides par l'application des phénomènes thermo-électriques*, par A. Egal. — Dans cette méthode, une partie de la canalisation est recouverte de couples thermoélectriques; une série de soudures de ces couples est en contact thermique avec la veine fluide, tandis que l'autre série est soumise à une température contrôlée. Les variations de vitesse d'écoulement du fluide déterminent l'enlèvement plus ou moins rapide de la chaleur des couples en contact avec le fluide. Il en résulte une différence de potentiel variable aux bornes de la pile formée par tous les couples.

2 décembre. — *Nouvelles prescriptions polonaises concernant les constructions métalliques soudées*, par Stefan Bryla, professeur à l'École polytechnique de Lwow. — La Pologne, qui a été le premier État ayant publié (en 1928) des prescriptions concernant les constructions métalliques soudées, les a récemment mises à jour pour tenir compte des progrès de la technique et des moyens de contrôle. Les nouvelles règles, nettes et rigoureuses, sont en même temps souples et libérales. La comparaison avec les prescriptions allemandes est à l'avantage des prescriptions polonaises.

9 décembre. — *L'évolution dans la construction de conduites d'eau*, par A. Barbet-Massin, ingénieur E. P. — L'auteur préconise les conduites en acier, plus légères, plus souples, plus solides en cas de déformation des supports ou du terrain environnant, permettant des joints plus facilement étanches et des jonctions ou branchements nouveaux. Les progrès de la technique de la soudure ouvrent aux conduites en acier un grand avenir.

16 décembre. — *Le nouveau pont suspendu de Serrières, sur le Rhône*, par L. Chadenson, ingénieur des Ponts et Chaussées. — Ce pont établi sur le Rhône à 50 km en aval de Lyon, remplace un pont suspendu avec deux portées de 90 m et une pile centrale, qui était en mauvais état. On a démoli la pile centrale et la nouvelle travée a 185 m. L'acier employé a été l'acier au chrome-cuivre, assez peu utilisé jusqu'ici en France, mais susceptible d'être fourni actuellement par tous les métallurgistes. Ce métal, très résistant, est pratiquement inoxydable.

23 décembre. — *Théorie générale du coup de bélier. Application au calcul des conduites à caractéristiques multiples et des chambres d'équilibre*, par Ch. Jaeger, ingénieur E. P. de Zurich. — Dans une conduite forcée avec galerie de mise en charge et « chambre d'équilibre » on sait qu'il se produit au moment d'une manœuvre de l'obturateur, « un coup de bélier » et en outre une « oscillation de masse ». S'appuyant sur la théorie d'Allievi, l'auteur montre que, contrairement à l'opinion reçue jusqu'ici, le coup de bélier s'étend à tout l'ensemble du système hydraulique. Les résultats numériques auxquels il parvient montrent que les dimensions croissantes des usines modernes et les débits de plus en plus considérables qu'elles utilisent ne sont pas toujours sans danger.

6 janvier 1934. — *L'éclairage des routes en rase campagne*, par J. Thomas, ingénieur E. P. C. — On arrive à éclairer économiquement les routes par l'utilisation d'appareils à diffuseurs ou réflecteurs répartissant rationnellement le flux lumineux, et par l'emploi de sources de lumière à faible consommation (lampes à vapeur de sodium). Il faut citer, en France, les tronçons Paris—Versailles, Aix—Marseille et la route du littoral de la Méditerranée, qui est la plus longue en Europe pourvue d'un éclairage continu (60 km en dehors des agglomérations).

13 janvier. — *L'éclairage de la route nationale n° 183 de Paris à Versailles par Ville-d'Avray*, par M. Choix, ingénieur E. S. E. — Cet éclairage a été réalisé récemment entre Saint-Cloud et Ville-d'Avray au moyen de réflecteurs ou réfracteurs équipés avec des lampes à deux filaments, consommant respectivement 200 et

500 watts, et par des lampes à vapeur de sodium entre Ville-d'Avray et Versailles. Ces dernières, qui fournissent chacune environ 4.500 lumens, dépensent moins de 100 watts. L'éclairage au moyen de ces lampes est au moins deux fois plus économique qu'avec les lampes ordinaires munies des meilleurs appareils de diffusion.

La détermination par points, à l'aide des élastomètres de la répartition des tensions dans les pièces métalliques. — C'est la mesure des déformations qui donne sur les tensions des indications précises. Cette mesure s'effectue au moyen d'*élastomètres*, généralement « à miroirs ». On arrive à construire ainsi par points des diagrammes à deux ou trois dimensions. Cette méthode expérimentale a rendu de grands services dans de nombreux cas, dont l'auteur donne quelques exemples.

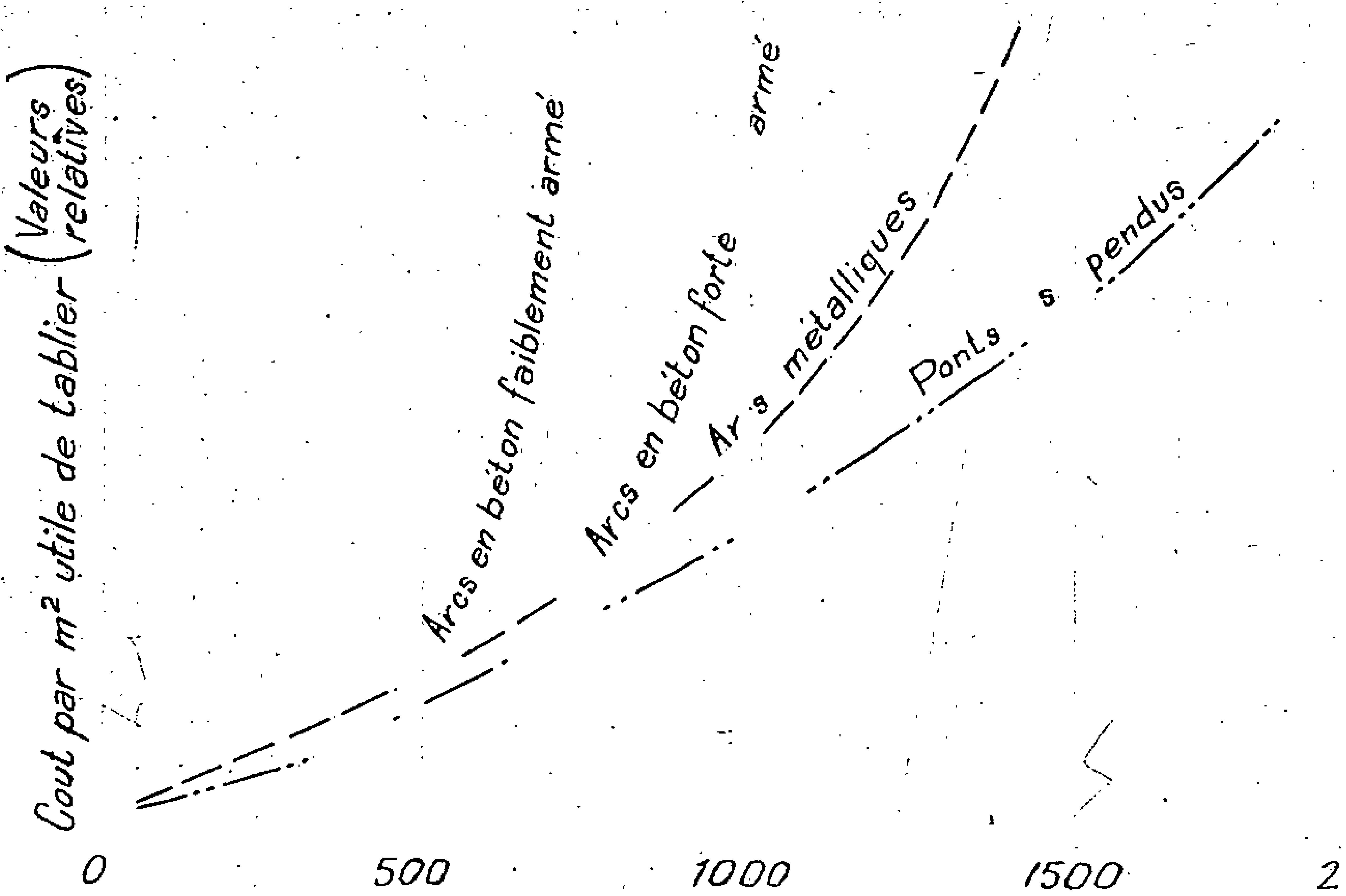
10 février. — *Les matériaux de construction non homogènes et non isotropes*, par G. Pigeaud, inspecteur général des P. C. — Les théories courantes admises pour le calcul des pièces de construction admettent l'hypothèse de l'homogénéité des matériaux. Cette hypothèse est souvent insuffisante, et M. Pigeaud montre les modifications qu'il faut lui apporter dans quelques cas typiques : cas d'un trou ou d'un noyau, matériaux hétérogènes ou composites, possédant systématiquement des directions privilégiées; matériaux hétérogènes soumis à la loi du hasard; matériaux présentant une maturation, ou un retrait du liant, etc...

10 février. — *Les communications par ondes ultra-courtes entre les aéroports de Lympne (Angleterre) et de Saint-Anglevert (Pas-de-Calais).* — Ces communications se font sur une longueur d'onde de 175 mm, la plus courte employée en service courant jusqu'ici. Les deux postes sont à 56 km de distance, les ondes sont dirigées au moyen de réflecteurs. Ce mode de transmission, qui ne craint ni les interférences, ni les parasites, ni le brouillard, ni les intempéries, fonctionne de façon très satisfaisante.

24 février. — *L'avenir du béton armé et du métal pour les ponts de très grandes portées*, par Henri Lossier (Résumé d'une communication faite à la Société des ingénieurs civils de France le 26 janvier 1934). — Des ponts de grandes portées ont été réalisés dernièrement : pont suspendu de 1.067 m à New-York, pont en arc métallique de 510 m près de New-York, pont en arc en béton armé de 187 m à Plougastel, pont-poutre métallique de 540 m à Québec, pont-poutre en béton de 138 m à Ivry. On pourrait aller beaucoup plus loin, en tenant compte seulement de la résistance des matériaux :

	Portée limite	Portée réalisée	Rapport
	—	—	—
Ponts suspendus	5.000	1.067	4,17
Arcs métalliques	2.600	510	5,11
Poutres continues métalliques	1.600	534	3
Arcs en béton armé	1.400	200	7
Poutres continues en béton armé	500	140	3,6

Il y a également à tenir compte du prix de la construction. Le diagramme suivant, établi en tenant compte des prix actuels, permet de choisir la solution la plus économique en fonction de la portée.



Valeurs relatives du prix des tabliers pour différents types de ponts.

Revue des Matériaux de construction. — Mars 1934. — *Influence de l'alcalinité et de l'acidité dans les phénomènes de prise de chaux et ciments*, par M. Deribéré, ingénieur E. B. P. — Il résulte d'expériences récentes que le pH du milieu de gâchage a une action déterminante sur la rapidité de la prise : une accélération notable est amenée par un milieu alcalin, mais aux dépens de la dureté et de la résistance. Il faut dire d'ailleurs que l'alcalinité correspondant à ce résultat est très supérieure à celle que l'on constate dans les eaux de gâchage ordinaire; mais il en résulte qu'il ne faut pas mélanger les ciments alumineux au ciment portland, qui contient de la chaux libre soluble. L'acidité de l'eau de gâchage n'a aucune influence sur la prise du ciment.

Pour la chaux, les phénomènes sont différents : une légère acidité accélère la prise; une trop grande acidité ou alcalinité la ralentissent sérieusement.

Le Constructeur de Ciment armé. — Cette revue publie dans les numéros de janvier, février et mars, la suite des *Tableaux pour la solution des constructions en arc*, par B. Enyedi et des articles sur les *cadres rigides*, de W. Cherre. Le numéro de janvier contient en outre la fin de la série d'articles de F. Grassi sur le *calcul des systèmes hyperstatiques* et d'intéressants renseignements sur la construction du « pont de la Caille » en béton massif, formé d'une arche unique de 140 m de portée sur un ravin profond. Le cintre était un véritable pont suspendu en bois; malgré sa robustesse, il n'aurait pu porter la totalité du poids du pont en ciment (45 t par mètre) : la voûte fut donc construite en trois rouleaux successifs, le rouleau inférieur servant de cintre pour les suivants.

Les numéros de février et mars contiennent un article de A. Frangipani sur le *Calcul d'un bow-string et la liaison des pièces du tablier des ponts.*

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'Industrie nationale. — Janvier. — *Appareil pour mesurer la perméabilité, la porosité et le vieillissement des matériaux industriels*, par Paul Walter, ingénieur-conseil, expert près les tribunaux. — L'auteur a établi un appareil enregistreur et un appareil non enregistreur — actuellement installés dans un laboratoire de la Sorbonne — qui permettent de mesurer, en fonction des différentes influences extérieures (températures, pression) les vitesses de passage des liquides et des fluides à travers les membranes et les matériaux en général, et de mesurer ainsi directement la perméabilité et la porosité, et indirectement le « vieillissement », c'est-à-dire le changement de propriétés physiques obtenu de façon naturelle ou artificielle, mais avec des résultats analogues à ceux amenés par l'action du temps.

Procès-verbaux des séances de la Société des Ingénieurs civils. — Janvier. — Le numéro du 9 février contient le résumé de la communication de M. Lossier sur l'*avenir du béton armé et du métal pour les ponts de très grandes portées*, analysée plus haut (voir le *Génie civil*, 24 février). Le numéro du 23 février, deux communications de P. Schereschewski et de J. Fleury sur le *chauffage urbain*. Le premier a décrit le réseau de *chauffage urbain de Paris*, dans le quartier de Bercy, réalisé au moyen d'une ancienne centrale électrique, dont les générateurs de vapeur fournissent maintenant la vapeur à basse et moyenne pression aux abonnés; chacun de ceux-ci dispose d'appareils automatiques qui le dispense de surveiller son chauffage. M. Jean Fleury a parlé ensuite de la *distribution de chaleur de Villeurbanne* qui fournit 14 millions de calories-heure, dont 4 millions pour des chauffages industriels, au moyen d'eau chaude à haute pression.

Revue de la Soudure autogène. — Février. — A l'occasion de son vingt-cinquième anniversaire la *Revue de la Soudure autogène* a publié un numéro spécial, splendidement édité et renfermant toute une série d'articles de mise au point, tels que : *Les hautes températures*, par Henry Le Chatelier; *L'évolution de la soudure autogène*, par Albert Portevin; *L'application de la soudure autogène à la construction et à la réparation des générateurs de vapeur*, par C. Walckenaer et 51 articles intitulés : *Où en est...?* (par exemple : où en est la chimie de la soudure autogène, où en est la soudure au chalumeau). Regrettons qu'on n'y trouve rien sur la *construction soudée* et les règles et normes à appliquer dans ce genre de construction.

La Nature. — 1er mars. — *Les travaux d'irrigation dans la plaine de l'Oued Chéliff (Algérie)*, par J. Sers. — Ces travaux importants comportent notamment la construction de canaux, dont le revêtement a été exécuté au moyen d'éléments séparés en béton, assemblés sur place. Ces éléments étaient construits en usine, en béton vibré, armé de métal déployé.

La Technique des Travaux. — Février. — *Amélioration de la résistance des bétons par un arrosage en pluie au cours du durcissement* (d'après *Engineering News Record*). — Il résulte d'essais récents, exécutés en Amérique à propos de la construction de grands barrages, que l'arrosage en pluie, — analogue à celui qui est utilisé pour les jardins — réalisé de façon continue pendant vingt à trente jours, améliore la résistance dans une proportion variant entre 24 et 45 %.

Science et Industrie. — 1933. — Numéro Hors série : *La route.* — Le numéro spécial de *Science et Industrie* de 1933 sur « la route » contient en particulier une *contribution à l'étude de l'aménagement des virages*, de M. Bize, ingénieur des P. C. à Mende; un article sur l'*éclairage des routes de Cannes à Menton et de Cannes à Grasse*, par R. Malet, et plusieurs travaux sur les *routes bétonnées*, le *macadam-mortier*, etc...

No 13. Janvier 1934. — *Détermination expérimentale et tracé de la courbe de résistance intrinsèque du béton*, par L. P. Brice, ingénieur A. et M. — L'auteur décrit les expériences faites en 1927-1928 pour établir la courbe de résistance intrinsèque du béton, figurant actuellement dans le *Règlement de la chambre syndicale des Constructeurs de béton armé.*

N° 14. Février 1934. — Le numéro de février est entièrement consacré à une *enquête sur la vibration du béton*, avec des réponses de vingt auteurs faisant partie de sociétés constructrices, de services de contrôle ou de l'enseignement. Les résultats sont généralement très favorables à la vibration et surtout à la vibration interne ou pervibration, mais certains mécomptes (notamment le cas de grosses masses de béton, ou de bétons mous), exigent des études plus approfondies. La question est loin d'être complètement au point.

N° 15. Mars 1934. — *Les pompes à béton et leur emploi.* — Quatre articles sur les pompes Londais, Giese-Kooyman et Hobbs, faisant ressortir les avantages de ces pompes, qui dans les modèes récents transportent du béton de composition à peu près quelconque.

Revues étrangères

Revue Militaire technique polonaise. — Janvier et février 1934. — *L'évolution des méthodes de fortification en Allemagne*, par le major ingénieur Léon Schmidt. — A l'époque du début de la grande guerre, le système de fortification en honneur chez les Allemands était celui des « Feste » sur lequel l'auteur donne quelques développements en se référant à l'étude du général Benoit parue dans la *Revue du Génie.*

Pendant la guerre, le système des « Feste » de Metz a été complété par une zone de menus ouvrages bétonnés construits plus au sud, entre la côte d'Arry et Sorbey, comportant de 3 à 5 échelons défensifs.

D'autre part une zone fortifiée analogue a été établie au nord d'Anvers (référence à l'article du colonel Normand dans la *Revue du Génie* de novembre 1932), avec un prolongement, à partir du fort de Schooten, comportant un échelonnement moindre en profondeur, le long du canal de Turnhout jusqu'à la ville du même nom.

Les ouvrages en question sont du type recommandé par la III^{e} partie de l'Instruction allemande sur la fortification de campagne, destinés à des effectifs très restreints (5 ou 6 hommes au plus), ils sont de faibles dimensions (3 m au maximum intérieurement), et ne comportent pas de béton dans leur construction.

Dans la I^{re} partie de la même instruction il est posé en principe que les mitrailleuses lourdes, qui forment l'ossature de la position, doivent être absolument hors d'atteinte du feu direct de l'ennemi.

La même instruction spécifie que l'organisation des positions en temps de paix doit comporter l'utilisation de la fortification permanente quand il s'agit de la défense des frontières ou de régions importantes pour le cours des opérations, et qu'un dispositif fortifié est considéré comme garanti contre l'assaut quand il comporte des feux flanquants par le canon ou la mitrailleuse placés dans des abris à l'épreuve de l'artillerie, et se trouve entouré par des obstacles qui le protègent contre les chars de combat.

A partir de 1925, il a été constaté par la commission de contrôle interalliée que les Allemands avaient commencé la construction de nouveaux ouvrages de fortifications au voisinage de leur frontière orientale, ces ouvrages sont du même type que ceux précédemment mentionnés, sauf que les dalles de couverture avaient jusqu'à 3 m d'épaisseur. Ces constructions mettaient en pratique la doctrine des nouveaux règlements exposée dans l'article 95 de la I^re^ partie de l'Instruction sur la fortification de campagne qui spécifie « qu'en temps de paix l'on se bornera uniquement à la construction d'abris, à l'organisation des communications et des transmissions et à la préparation des éléments du tir de l'artillerie ainsi qu'à la fourniture des cartes. Les abris exigeant le plus de solidité seront construits avec emploi de béton armé et de cuirassements et munis de fermetures étanches aux gaz et d'installations d'eau, de chauffage, d'éclairage et de ventilation. La plus grande partie des obstacles sera réalisée seulement après passage à l'état de guerre ».

D'ailleurs les ouvrages de fortification de campagne doivent être susceptibles d'être transformés en vue de porter au maximum leurs qualités de résistance, et les ouvrages de fortification permanente construits en temps de paix doivent être susceptibles d'être complétés et renforcés par des ouvrages de fortification de campagne.

Il semble toutefois que les Allemands tendent actuellement à ne plus attacher une importance prépondérante au concours que peut fournir la fortification de campagne à la fortification permanente dans les nouveaux travaux de fortification dont le commencement a été officiellement annoncé en mai 1932, lesquels comportent l'établissement d'un système fortifié près de la frontière polonaise et appelé « triangle d'Heilsberg ». Les travaux sont d'ailleurs conduits dans le plus grand secret, les exécutants devant s'engager sous serment à la plus complète discrétion. Les transports massifs de chômeurs vers la Prusse Orientale constituent une concentration de « l'armée du travail » en vue de la construction de ce système fortifié.

Déjà en 1933 les Allemands ont fait entrevoir leur acceptation d'une commission provisoire internationale de contrôle des armements moyennant la reconnaissance à leur profit du droit de fortifier leur frontière orientale, et en octobre on a appris l'inauguration de grandes autostrades stratégiques.

Architektura i Budownictwo (Pologne). — A l'occasion de l'exposition du 15e anniversaire de la construction militaire en Pologne, la revue *Architecture et Construction* vient de faire paraître un supplément de 100 pages in-quarto, avec 170 illustrations représentant les divers aspects de bâtiments anciens et nouveaux, des reproductions de gravures anciennes, des détails d'aménagement intérieur, etc... Ce magnifique album constitue à tous points de vue un document de premier ordre.

Rivista di Artiglieria e Genio. — Février. — *L'infanterie, les troupes rapides et le génie* (*Problème de la coopération*), par le major Bruno Cappuccini. — Dans cette étude, qui a obtenu le premier prix du concours de la *Rivista* (une médaille d'argent et 2.000 lires) l'auteur examine le problème de la coopération du génie avec les autres troupes, à la lumière des enseignements de la guerre dans différentes armées (allemande, française et italienne principalement). Il montre qu'il est essentiel de confier la majeure partie des travaux d'organisation du terrain à l'infanterie, s'élève contre les demi-mesures et les mots à signification imprécise tels que : « à la disposition de, conseiller technique, travailleurs auxiliaires », etc... Il insiste sur la nécessité de donner à chacun une responsabilité précise, et de faire du commandant du génie « non un auteur d'études et de projets, ou un conseiller lointain pour les travaux, mais un commandant, un chef ».

Militärwissenschaftliche Mitteilungen (Autriche). — *La reconstruction des viaducs de Jaremcze et Jamna*, par le major Janick, ancien commandant de la 1re compagnie de sapeurs de chemins de fer austro-hongrois. — Les Autrichiens, ayant reconquis à l'automne 1917 la Galicie orientale, trouvèrent les ouvrages d'art détruits dans la région. Les deux viaducs de Jaremcze et Jamna sur le Pruth, intéressant une ligne de chemin de fer de pénétration très importante, présentaient des brèches énormes, respectivement 86 et 65 m. Ces brèches furent réparées au moyen de ponts métalliques en matériel Roth-Waagner, à voie inférieure, avec un seul support intermédiaire dans chaque pont, placé au voisinage immédiat de la partie intacte et servant en quelque sorte de culée de départ. La construction se faisait à l'avancement en porte-à-faux, en partant des deux rives à Jaremcze et en partant d'une seule rive à Jamna, le matériel étant amené par une grue de service circulant sur une voie existant à la partie supérieure des poutres de rive hautes de 6 m. 24 officiers, 779 hommes travaillèrent à ces ouvrages et fournirent environ 33.000 journées de travailleurs, employant 1.500 tonnes d'acier, sans compter le reste du matériel. La reconstruction, commencée le 26 septembre 1917, fut terminée le 12 novembre.

Revista Geniului (Roumanie). — Janvier-février. — *Deux exemples du rôle joué par la fortification de campagne dans le cadre des opérations stratégiques*, par le colonel Gheorghe Ion. — Ces exemples sont tirés de la bataille de la Marne : tout d'abord il faut observer qu'au cours de la retraite précédant cette bataille, le général Joffre compta sur les lignes successives des cours d'eau (Meuse, puis Aisne et Somme, puis Seine) pour arrêter l'ennemi, en prescrivant de se retrancher sur place de façon à renforcer les obstacles naturels. La carte de la position, que le généralissime avait envisagée sur la Seine dans son ordre du 2 septembre, le long de l'Aube et de la Seine, illustre cette remarque de façon frappante. Plus tard, à partir du 8 septembre, la 1^{re} et la 2^e armées allemandes, qui se trouvèrent à certains moments en fâcheuse posture, durent en partie leur salut aux retranchements provisoires où des fractions allemandes purent tenir tête à des forces supérieures, ou du moins les retarder de façon appréciable.

Revues militaires

Revue Militaire Française. — Février-mars 1934. — *Franchissement des cours d'eau en période de mouvement.* — *La bataille de la Meuse (25 au 28 août 1914)*, par le général Baills et le chef d'escadron Gazin. Suite de l'étude relative aux opérations de la IV^e armée allemande à la fin d'août 1914. Le commandement français (général de Langle) a décidé de résister sur la Meuse; mais dans la région de Sedan les destructions de ponts sont très imparfaites ou complètement manquées, faute d'explosifs arrivant en temps utile, et les organisations défensives sont loin d'être aussi complètes qu'elles devaient être. Les Allemands de leur côté, croient n'avoir affaire qu'à des arrière-gardes françaises, et sont surpris par la résistance rencontrée sur les pentes à quelque distance de la rive. Dans la nuit du 26 au 27, certaines unités sont repliées sur la rive droite, notamment dans la presqu'île d'Iges où la confusion est inextricable. Le centre et l'aile gauche allemands ne poussent pas très vigoureusement, de sorte que les Français ont le temps de détruire les ponts et de s'installer sérieusement sur la rive gauche.

Revue de l'Armée de l'air. — Janvier-février. — La *Revue des Forces aériennes*, devenue *Revue de l'Armée de l'air*, continue dans ses livraisons récentes l'étude de M. Émile Sedeyn sur l'*histoire de l'aérostation*, dont six chapitres ont déjà paru dans des numéros de 1933. Cette histoire, qui jusqu'à une époque récente est partie intégrante de l'histoire de l'arme du génie, ne peut laisser les sapeurs indifférents.

Revue d'Artillerie. — Février. — *Comment fut pris le fort du camp des Romains*, d'après le récit du général von Gebsattel, commandant le III^e^ corps d'armée bavaroise, par le colonel G. Chappat. — Le 20 septembre, après le départ des troupes des 20^e^ et 8^e^ corps français, une attaque du III^e^ corps bavarois se présenta devant un front insuffisamment garni dans la région de Saint-Mihiel, et fit de rapides progrès. Le fort du camp des Romains, datant de 1874 et non modernisé, se trouva complètement isolé des troupes françaises.

Bombardé le 23 et le 24 par du 210 et du 220, il fut attaqué le 25 à 5 h. 30 par le 11^e^ régiment d'infanterie sous les ordres du général von Tautphoeus. Après une lutte pied à pied qui dura trois heures, le commandant du fort se rendit avec 6 officiers et 528 hommes de troupe, 5 canons et 4 mitrailleuses. La garnison obtint les honneurs de la guerre.

Janvier. — *Les brouillards artificiels*, par le général Lugand. — Les produits fumigènes, très divers, peuvent être classés en : produits de combustion (huiles, mélange Berger, phosphore), produits d'évaporation (oléum, chlorhydrine sulfurique, chlorures liquides) et combinaisons chimiques (telles que : ammoniaque et acide chlorhydrique). La plupart exigent une certaine humidité de l'atmosphère, ceux qui en demandent le moins sont les huiles et le mélange Berger.

Les autres circonstances atmosphériques et le terrain ont une influence énorme, à étudier de près dans chaque cas particulier. L'auteur passe en revue les projectiles (obus, grenades), les artifices, les gros appareils et donne les règles d'emploi des fumigènes dans l'offensive et dans la défensive. Il termine en donnant des indications sur les études en cours et les vues d'avenir.

DOCUMENTS OFFICIELS
ET ADMINISTRATIFS

Voir au *Bulletin officiel :*

PARTIE SEMI-PERMANENTE

Circulaire du 15 janvier 1934, notifiant aux directeurs locaux du génie, de France, d'Algérie, de Tunisie et du Maroc, la délégation temporaire pour approuver, pendant l'année 1934, les cahiers des charges spéciales applicables à certains marchés.

24 janvier 1934. — Barème des prix de cession des matériels d'incendie pouvant être fournis par l'établissement central du matériel de guerre du génie.

17 juin 1933. — Modificatif n° 2 à l'École de transmissions, tome II, télégraphie et téléphonie avec fil, télégraphie optique et signalisation optique du 7 mai 1926 (non inséré).

PARTIE PERMANENTE

Décret du 24 décembre 1933, portant concession d'un logement dans les bâtiments, appartenant à l'État.

Instruction particulière n° 215 3/4, du 11 janvier 1934 pour l'admission à l'École militaire du génie.

1er janvier 1934. — Tableaux déterminant l'organisation des directions du génie et la composition des chefferies du génie à la date du 1er janvier 1934.

Instruction n° 6137-3/4, du 31 juillet 1931, sur l'organisation du service colombophile du territoire en temps de paix.

Instruction n° 720-3/4, du 1er février 1934, sur l'organisation et le fonctionnement des services des transmissions d'Algérie, de Tunisie et du Maroc.

2 février 1934. — Feuille de renseignement relative à la prise en charge des appareils extincteurs d'incendie dans les corps de troupe et dans les centres de mobilisation.

5 février 1934. — 1er modificatif à la circulaire du 15 décembre 1933 (*B. O.*, P. P., p. 3716) relative à la fourniture des imprimés nécessaires pour le service des pigeons voyageurs.

Arrêté du 12 février 1934, portant fixation des taux des indemnités de fonctions allouées aux officiers techniciens de l'infanterie, de l'artillerie, du génie et de l'intendance.

Voir au *Journal officiel :*

17 janvier 1934. — Décret relatif au déclassement d'une partie de l'enceinte d'Alger (p. 453).

TABLEAU DE CONCOURS POUR LA LÉGION D'HONNEUR

ANNÉE 1934

ARMÉE ACTIVE

Officier.

1. *Ricard*, chef de bataillon, chef du génie, à Constantine.
2. *Auclair*, chef de bataillon, chef du génie à Gabès.
3. *Bonnet*, capitaine, C. M. G. nº 28.
4. *Senez*, chef de bataillon, E. C. M. Ch. de fer.
5. *Cassoly*, lieutenant-colonel, comm. le détachement du 1er régiment à Besançon.
6. *Piot*, chef de bataillon, 6e régiment.
7. *Pasco*, capitaine, D. M. G., Angers.
8. *Grasser*, capitaine D. M. G., 45e bataillon.
9. *Bastien*, chef de bataillon, chef du génie à Casablanca.
10. *Desneux*, lieutenant-colonel, comm. le 41e bataillon.
11. *De Witte*, chef de bataillon, comm. le parc du génie, région de Paris.
12. *Delaunois*, lieutenant-colonel, 3e rég.
13. *Vizé*, lieutenant-colonel, chef d'E.-M. du comm. sup. des tr. et serv. transmissions.
14. *Guiral*, lieutenant-colonel, chef du génie, à Grenoble.
15. *Grandidier*, lieutenant-colonel, chef des trav. de fortif. de Strasbourg.
16. *Genret*, lieutenant-colonel, directeur du mat. de ch. de fer.
17. *Vidal*, chef de bataillon, 7e régiment.
18. *Hautrive*, chef de bat., 2e régiment.
19. *Roussel*, lieutenant-colonel, directeur du génie à Fez.
20. *Peroux*, chef de bataillon, E. M. A.
21. *Bertrand*, chef de bataillon, 1er rég.

22. *Moulière*, chef de bataillon, direction de Paris.
23. *Métrot*, lieutenant-colonel brev., h. c., à un E.-M. du Conseil supérieur de la Guerre.
24. *Chambon*, lieutenant-colonel S. T. G.
25. *Gérard*, chef de bat., 2e rég.
26. *Fortin*, chef de bat., Secrétariat C. O. R. F.
27. *Cosson*, lieutenant-colonel, Ministère de la Guerre, 4e dir., 2e bataillon.
28. *Blanc*, chef de bataillon, commandant du génie, région de Paris.
29. *Bergeron*, chef de bataillon, 18e régiment.
30. *Thouënon*, lieutenant-colonel, service des matériels de la fortification.
31. *Cope*, chef de bataillon, chef du génie, à Verdun.

2e SECTION E. M. P.

1. *Coulon*, lieutenant-colonel, Service géographique de l'armée.
2. *Hivert*, chef de bat., directeur de Bordeaux.
3. *Cassaigne*, lieutenant-colonel, Service géographique de l'armée.
4. *Babin*, chef de bataillon, Service des matériels de la fortif.
5. *Benoit-Guyod*, chef de bat., direction de Montpellier.
6. *Demange*, lieutenant-colonel, direction fortif. Metz-Ouest.
7. *Caron*, chef de bataillon, direction du matériel de chemin de fer.
8. *Yayer*, chef de bataillon, direction de Versailles.
9. *Lanotte*, chef de bataillon, direction de Briançon.
10. *Brelle*, chef de bataillon, direction des trav. de fortif. de Metz-Est.

Chevalier.

1. *Balme*, capitaine au 41e bataillon.
2. *Gaby*, capitaine au 32e bataillon.
3. *Malo*, capitaine, cheff. des trav. de fortif. de Bitche.
4. *Camlann*, capitaine, cheff. de Mantes.
5. *Jay*, lieutenant, 28e rég.
6. *Vialle*, lieutenant, 28e rég.
7. *Fusinato*, capitaine, dépôt de mat. du génie à Grenoble.
8. *Bihouée*, lieutenant, 3e rég., détaché à l'E. C. M. S. G.
9. *Sorhouet*, lieutenant, parc du génie de la 4e région.
10. *Haffemayer*, capitaine, cheff. de Rouen.
11. *Durand*, capitaine, 7e rég.

12. *Couvidat*, capitaine, chefferie de Nantua.
13. *Menut*, capitaine, dépôt de mat. du génie, Metz.
14. *Coradin*, capitaine, 15e rég.
15. *Mazères*, capitaine, 7e rég.
16. *Fèvre*, chef de bataillon, 5e rég. (en disponibilité).
17. *Guého*, capitaine, cheff. de Rennes.
18. *Grandjean*, capitaine, cheff. de Besançon.
19. *Robin*, lieutenant, 1er rég. (Besançon).
20. *L'Her*, capitaine, Compagnie indigène du génie de l'A. Oc. F.
21. *Dulac*, capitaine, h. c., Serv. des trav. d'irrigation du Niger.
22. *Renard*, capitaine, 2e rég.
23. *Gibrin*, chef de bataillon, 3e rég.
24. *Dupuis*, capitaine, cheff. de Versailles.
25. *Daubigny*, capitaine, parc du génie de la 5e région.
26. *Soullisse*, capitaine, compagnie indigène du génie de l'Annam-Tonkin.
27. *Chauffin*, capitaine, cheff. de Lyon.
28. *Haubtmann*, capitaine, cheff. d'Alep.
29. *Clauteaux*, capitaine, direction de Tunis.
30. *Arnault*, capitaine, cheff. de Nice.
31. *Vidieu*, capitaine, direction trav. fortif. Metz-Ouest.

2e SECTION E. M. P.

1. *Dupuy*, lieutenant, parc du génie, 17e région.
2. *Salaun*, capitaine, cheff. de Cherbourg.
3. *Mehaut*, lieutenant, cheff. de Verdun.
4. *Chabrol*, capitaine, E. C. M. de ch. de fer.
5. *Paronnaud*, capitaine h. c., Serv. géographique de l'armée.
6. *Blochet*, capitaine, cheff. de Montpellier.
7. *Citeau*, capitaine, E. C. M. S. G.

SOUS-OFFICIERS CORPS DE TROUPE

1. *Boucly*, adjudant chef, 7e rég.

SOUS-OFFICIERS DU SERVICE DU GÉNIE

1. *Vincent*, adjudant-chef, direction d'Alger.
2. *Dejeux*, adjudant-chef, direction de Besançon.
3. *Billy*, adjudant-chef, direction de Metz.

PROMOTIONS, MUTATIONS ET RADIATIONS

(du 16 janvier au 15 mars 1934)

ÉTAT-MAJOR GÉNÉRAL

GÉNÉRAUX DE BRIGADE. — MM. *Faucheur*, 2^e sect. (réserve) du cadre de l'E.-M. général de l'armée, à compter du 15 février 1934. — *Barthélemy*, 2^e Sect. (réserve) du cadre de l'E.-M. général de l'armée à compter du 11 mars 1934.

COLONELS, promus généraux de brigade : MM. *Baills*, commandant supérieur des places du groupe de Toul, gouverneur de Toul. — *Herbillon*, commandant le génie de la 1re région (11 mars).

ARMÉE ACTIVE

COLONELS, Mutations : MM. *Boulouneix*, décision parue au *J. O.* du 24 décembre 1933, annulée (instance de retraite) (22 janvier). — *Dumontier* (M. H.), au commandement du 2^e rég. — *Mornet*, instructeur au cadre de la P. M. S. de la région de Paris à Paris (7 février).

Radiations : MM. *Duclos*, *Loriferne*, *Mouton*, *Sonntag*, retraités.

LIEUTENANTS-COLONELS, Mutations : MM. *Petit* (J. L. A.), directeur du génie à Meknès (22 janvier). — *Guéry*, directeur du génie, à Orléans. — *Angelergues*, 2^e rég. (7 février). — *Henry* (L.), directeur du génie à Constantine (23 février).

Radiations : MM. *Guiral*, retraité. — *Havy*, décédé.

CHEF DE BATAILLON, promu lieutenant-colonel (rang du 3 septembre 1933) : MM. *Demangé*, de la 2^e sect. E. M. P., dir. des travaux de fortification de Metz-Ouest. Admis à la retraite, rayé des contrôles le 3 septembre 1933 (14 février).

Mutations : MM. *Anquer*, comm. du C. M. G. n^o 5, à Versailles. — *de Carvès*, chef d'E.-M. du comm. du génie de la 6^e région. — *Uhlen*, instr. au Serv. de la P. M. S. et de l'instruction des O. R. de la 12^e région. — *Casal*, E. C. M. de ch. de fer, Versailles. — *Baudry* (P. E. R.), dir. du génie de Marseille. — *Collier*, cheff. de Metz. Prendra les fonctions de chef au départ du titulaire (22 janvier). — *Guyard* (M. L. E. C.), commandement supérieur des troupes et services de transmission à Paris. — *Lenoir*, 8^e rég., Versailles (7 février). — *Rataud*, 6^e rég. — *Carbonne*, chefferie de Toulouse. — *Hulin*, cheff.

de Bordeaux. — *de Boudachier*, inspection permanente des fabrications du génie, Paris (23 février).

2e section E. M. P. : M. *Harent*, direction des trav. fortif. de Metz-Ouest (23 février).

Radiations : MM. *Senez*, *Brelle*, *Brun*, retraités.

CAPITAINES, Mutations : MM. *Péchaud-Chalret du Rieu*, ministère de la Guerre, secrétariat général. — *de Gisors*, 33e bat. — *Rolly*, serv. du génie, Tunisie. — *Ponchon*, cheff. d'Amiens. — *Félix*, dépôt de matériel génie, Avignon. — *Frasson-Gorret*, dir. mat. T. M. — *Tessier* (R. A. M.), 34e bat. (22 janvier). — *Dubreuil*, comm. p. i. du 33e bat. — *Saugez*, C. M. G. no 8. — *Brocherez*, 15e rég. — *Roubinet* (A. F. G.), S. T. G. cesse d'être détaché au Ministère de la Défense nationale et guerre. — *Garrel*, cheff. de Chambéry. — *Estoup*, 15e rég. — *Perilhou*, C. M. G. no 15. — *Roy* (R. J.), S. T. G. pour être détaché au ministère de la défense nationale et guerre. — *Veyron la Croix*, mutation parue au *J. O.* du 10 janvier 1934 annulée (7 février). — *Maldidier*, 8e rég., Versailles. — *Pinson*, 5e rég. — *Bressot-Perrin*, services radiotélégraphiques du territoire, comptera (p. o.) à la direction du M. T. M. — *Lapprand*, E. C. M. R. Paris. — *Fardin*, cheff. de Laon, résid. camp de Sissonne (23 février). — *Pelouze*, 28e rég. — *Brigoo*, E. C. M. T., Paris. — *Zaborski*, cheff. de Grenoble. — *Tisne-Larribet*, cheff. de Paris-Nord, pour être détaché au ministère de la Guerre, E. M. A., section de l'armement. — *Trepo*, 8e rég., Versailles. — *Leclerc*, service du génie des troupes du Levant. — *Sapin*, 18e rég. — *Gineste*, 28e rég., compagnie mixte du génie à Fréjus. — *Simon* (E. H. L.), inspecteur des études à l'École Polytechnique. — *Rey*, direction du matériel du génie, section d'études, Versailles (7 mars).

2e section E. M. P. : M. *Valnet*, commandement du génie, 20e région (23 février).

Radiations : MM. *Legastelois*, *Schuemacher*, *Riouallon*, passés dans la gendarmerie. — *Roques* (M. G.), passé infanterie-recrutement. — *Guignot*, *Larose*, *Ockly*, *Avez*, *Satre-Tabouret*, *Lavie*, *Clergerie*, retraités.

LIEUTENANTS, Mutations : MM. *Poirot* (R.), cheff. de Mulhouse. — *Nectoux* (J. F. P.), cheff. de Lyon. — *Robert* (C. L. L.), dir. du génie de Briançon. — *Lacoste* (G. P. E. Z.), 5e rég., détachement d'exploitation de la ligne Chartres-Orléans. — *Vincent* (A. E.), parc du génie 8e région (22 janvier). — *Rouliot*, 33e bat. — *Dumas* (J.), cheff. de Paris-Sud (7 février).

— *Wursteisen*, 45ᵉ bat. — *Alech*, 5ᵉ rég. — *Hubault* (P. C.), compagnie indigène du génie de l'Annam-Tonkin. — *Nouvelle* (h. c.), compagnie indigène du génie de l'A. Oc. F. — *Rasina*, cheff. de Troyes, résid. camp de Mailly (23 février). — *Jacques* (Y.), direction du génie, Grenoble. — *Fourgo* (C. P.), 4ᵉ rég., compagnie mixte du génie, à Grenoble. — *de Courtenay*, dépôt de télégraphie, Montpellier. — *Martigny*, 41ᵉ bat., Maroc. — *Ramon*, 28ᵉ rég., compagnie mixte du génie, à Fréjus. — *Moreau*, 4ᵉ rég., compagnie mixte du génie, à Grenoble. — *Bernard* (P. H. J.), 33ᵉ bat., Levant. — *Tardy*, 28ᵉ rég., compagnie mixte du génie à Fréjus (7 mars).

DISPONIBILITÉ

CHEF DE BATAILLON : MM. *Fèvre* (René), *Blanc*, retraités.

RÉSERVE

COLONELS, Nominations, colonels retraités : MM. *Hatt*, C. M. G. nº 9. — *Faure*, E. M. P., 5ᵉ région (26 janvier). — *Duclos*, C. M. G. nº 11. — *Loriferne*, C. M. G. nº 4 (16 février).

Radiations : MM. *Fournier-Laurière*, *Rhumeau*, nommés honoraires. — *Corbière*.

LIEUTENANTS-COLONELS, Mutations : MM. *Simon*, E. M. P. G., région de Paris. — *Wibratte*, E. M. P. G., 2ᵉ région (7 février). — *Husson*, dir. du mat. de la tél. mil. (8 février).

Nominations, lieutenants-colonels retraités : MM. *Roux*, C. M. G. nº 3. — *Bouschon*, E. M. P. G., région de Paris (ministère de la Guerre, 4ᵉ direction). — *Peltier*, C. M. G. nº 6. — *Montéremard*, C. M. G. nº 4 (26 janvier). — *Guiral*, E. M. P. G., 14ᵉ région. — *Lacroix*, E. M. P. G., 18ᵉ région. — *L'Hermier des Plantes*, C. M. G. nº 7 (16 février).

Radiations : MM. *Routin*, nommé honoraire. — *Tardy* (M.), décédé.

CHEFS DE BATAILLON, Mutations : MM. *Trenaunay*, C. M. G. nº 10. — *Vidalot*, C. M. G. nº 2. — *Zaepfel*, C. M. G. nº 4 (7 février). — *Audouin*, C. M. G. nº 5, mis à la disposition des troupes du Levant. — *Barras*, C. M. G. nº 4. — *Courrégelongue*, E. M. P. G., région de Paris. — *Dumont*, E. M. P. G., 15ᵉ région. — *Lamodière*, 31ᵉ bat. — *Pilla*, C. M. G. nº 5 (1ᵉʳ mars).

Nominations, chefs de bataillon retraités : MM. *Gaudel*, C. M. G. nº 11. — *Trochet*, E. M. P. G., 20ᵉ région. — *Thal*, C. M.

G. nº 11. — *Robert* (J. A.), C. M. G. nº 15. — *Turrel*, C. M. G. nº 4. — *Maystre*, E. M. P. G., 14e région. — *Philip*, E. M. P. G., 15e région. — *Seguela*, C. M. G. nº 28. — *Rattez*, E. M. P. . G., 1re région. — *Vatier*, E. M. P. G., 6e région. — *Houberdon*, E. M. P. G., 20e région. — *Sic*, 31e bat. — *Desbois*, C. M. G. nº 10. — *Le Pogam*, E. M. P. G., Algérie (26 janvier). — *Senez*, E. M. P. G., 2e région. — *Devaulx*, *Blanc*, C. M. G. nº 11. — *Demougeot*, E. M. P. G., 2e région. — *Brelle*, E. M. P. G., 6e région. — *Creneguy*, C. M. G. A. nº 1. — *Malo*, E. M. P. G., 8e région. — *Devaux*, C. M. G. nº 18 (16 février).

Radiations : MM. *Millon*, *Fracque*, *Gennequin*, *Outrebon*, *Tourot*, *Valette*, nommés honoraires. — *Petit*, *Simon*, *Cochard*, *Schmitt*, *Colson*, *Pincemaille*, *Claret*. — *Bouché* (G. P.), décédé.

Capitaines, mutations : MM. *Piquet*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 8e région (11 janvier). — *Claudon*, C. M. G. nº 3 (3 février). — *Boucley*, E. M. P. G., 6e région. — *Chiren*, E. M. P. G., 1re région. — *Desvignes*, C. M. G. nº 6. — *Mac-Nab*, C. M. G. nº 38. — *Neuville*, C. M. G. nº 4. — *Riedinger*, C. M. G. nº 11. — *Rodary*, C. M. G. nº 1 (H. O.), détaché à la 1re compagnie autonome d'ouvr. d'artillerie. — *Vigneaux*, ministère de la Guerre (dir. des fabric. d'armement). — *You*, C. M. G. nº 8 (7 février). — *Moniot*, C. M. G. nº 9. — *Gesse*, *Aurignac*, *Laporte*, C. M. G. nº 3. — *Clément*, C. M. G. nº 10. — *Maurice*, dir. du mat. de ch. de fer. — *Frossard*, E. M. P. G., 2e région. — *Harang*, E. M. P. G., 3e région. — *Jacquin*, C. M. G. nº 4. — *Grandmaire*, *Striby*, E. M. P. G., 20e région. — *Aujames*, C. M. G. nº 58 (8 février). — *Barbier Saint-Hilaire*, troupes du groupe de l'Indochine. — *Baul*, *Boudier*, E. M. P. G. région de Paris. — *Corcelle*, troupes de l'A. Or. F. — *Cousin*, E. M. P. G., région de Paris. — *Denert*, C. M. G. nº 18. — *François*, C. M. G. nº 11. — *Glachant*, C. M. G. nº 5. — *Guieysse*, C. M. G. nº 48 (p. o.). — *Guillou*, C. M. G. nº 5 (p. o.). — *Illiaquer*, C. M. G. nº 8 (p. o.), et mis à la disposition des troupes du groupe de l'Indochine. — *Knobel*, C. M. G. nº 28 (p. o.) (1er mars). — *Charlet*, C. M. G. nº 5 (1er mars).

Nominations, capitaines retraités : MM. *Grasser*, C. M. G. A. nº 1. — *Gaby*, E. M. P. G., 2e région. — *Pasco*, C. M. G. nº 6. — *Jacquemot*, C. M. G. nº 3. — *Giraudeau*, C. M. G. nº 6. — *Michel*, C. M. G. nº 9. — *Perrot*, C. M. G. nº 1. — *Cauvé*, E. M. P.G., 10e région. — *Larida*, E. M. P. G., 14e région. — *Sicault*, C. M. G. nº 9. — *Faure*, E. M. P. G., 14e région. — *Roux*, C. M. G. A. nº 1. — *Dallenne*, ministère de la

Guerre, direction des fabrications d'armement. — *Cousin*, E. M. P. G., 10e région. — *Garrigou*, C. M. G. no 28. — *Callot*, E. M. P. G., 9e région. — *Vergé*, C. M. G. no 2. — *Manginel*, E. M. P. G., 20e région. — *Viollet du Breil*, démissionnaire, C. M. G. no 18 (26 janvier). — *Petit* (A. F.), E. M. P. G., 6e région. — *Larose*, C. M. G. no 7. — *Gerbeau*, E. M. P. G., Algérie. — *Grosjean*, C. M. G. no 4. — *Nicolas*, E. M. P. G., 8e région. — *Chambeu*, E. M. P. G., 9e région. — *Levet*, *Satre-Tabouret*, E. M. P. G., 14e région. — *Gramfort*, E. M. P. G., 20e région. — *Avez*, E. M. P. G., 15e région. — *Duvent*, E. M. P. G., 8e région. — *Falco*, E. M. P. G., 15e région. — *Vernen*, C. M. G. no 7. — *Laurent*, direction du matériel du génie (16 février).

Radiations : MM. *Courtois*, *Couteau*, *Couty*, *Marguerie*, *Tetry*, *Arnal*, *Derendinger*, *Frapolli*, *Guinet*, *Guyon*, *Lescouet*, nommés honoraires. — *Chupin*, *Rougier*, *Chevillot*, *Saby*, *Poitrinal*, *Langlois*, *Fénelon*, *Souzineau*, *Hely*, *Niqueux*, *Dupuis*, *Colombie*, *Drouet*, *Spich*, *Astruc*, *Bréant*, *Pillet*, *Ancelot*, *Marrot*, *Aillerot*, *Japiot*, *Tixier*. — *Dalloz* (L. P.), *Schelgel* (P. L.), décédés.

Lieutenants, mutations : MM. *Aubusson*, C. M. G. no 15, au titre du règl. 1932, devient disponible (22 janvier). — *Hainaut*, C. M. G. no 8 (3 février). — *Fayolle*, E. M. P. G., 9e région. — *Pradier*, C. M. G. no 4 (29 janvier). — *Gauthier*, ministère de la Guerre (direction des fabrications d'armement) — *Rivaud*, C. M. G. no 1 (7 février). — *Chauvière*, *Gérardin*, *Guillin*, *Haudrechy*, *Bodiot*, *Martin* (J. T.), *Mennessier*, *Lenain*, C. M. G. no 3. — *Gateau*, *Bulteau*, *Dupriez*, E. M. P. G., 1re région. — *Minvielle*, *Delprat*, *Magnier*, C. M. G. no 4. — *Thomas*, *Meunier*, *Loiseau*, *Fremond*, *Dherse*, *Mineur*, *Tardif*, C. M. G. no 11. — *Besson*, *Houssat*, *Larcelet*, C. M. G. no 8. — *Nory*, C. M. G. no 28. — *Reyss*, *Le Claire*, C. M. G. no 58. — *Reville*, C. M. G. no 6. — *Maubert*, E. M. P. G., 7e région. — *Sassey*, E. M. P. G., 2e région. — *Colleuille*, E. M. P. G., 6e région (8 février). — Sont mis à la disposition du Corps français d'occupation de Chine : MM. *Astoin*, *Lejay*, C. M. G. no 8 (p. o.). — *Chollot*, C. M. G. no 1 (p. o.). — *Favret*, C. M. G. no 28 (p. o.) (26 février). — *Barbier*, C. M. G. no 7. — *Beaulac*, troupes du gr. de l'A. Oc. F. — *Bergeaud*, E. M. P. G., 2e région. — *Bougon*, C. M. G. no 11 (p. o.) et mis à la disposition du Corps d'occupation de Chine. — *Chardon*, C. M. G. no 18 (p. o.). — *Crouzet*, troupes du gr. de l'A. Or. F. — *Dardenne*, C. M. G. no 58. — *Delorme*, C. M. G.

nº 8. — *Demaizière*, C. M. G. nº 2 (p. o.). — *Demarque*, C. M. G. nº 1. — *Doniol*, C. M. G. nº 11. — *Duvernet*, troupes du gr. de l'A. Oc. F. — *Girod*, troupes du gr. de l'Indochine. — *Guipal*, C. M. G. nº 48. — *Haas*, *Jacquin*, troupes du gr. de l'A. Oc. F. — *Jeandet*, 51e bat. — *Jeanpierre*, C. M. G. nº 1. — *Joffres*, C. M. G. nº 11. — *Lafitedupont*, troupes du gr. de l'A. Oc. F. — *Latarche*, E. M. P. G., 16e région. — *Leriche*, C. M. G. nº 28 (p. o.) et mis à la disposition des troupes du gr. de l'A. E. F. — *Lévy-Balensi*, C. M. G. nº 11 — *Lion*, troupes du gr. des Antilles. — *Marce*, C. M. G. nº 5. — *Marchal*, C. M. G. A. nº 1. — *Randet*, C. M. G. nº 4. — *Reffay*, troupes du gr. de l'A. Oc. F. — *Sallé*, C. M. G. nº 10. — *Salles*, C. M. G. nº 18. — *Spitz*, C. M. G. nº 6 (p. o.). — *Steiner*, 41e bat. — *Terriou*, C. M. G. nº 11. — *Teyssot* C. M. G. nº 4. — *Thenault*, troupes du gr. de l'A. Or. F. — *Trumelet*, C. M. G. nº 9. — *Tué*, C. M. G. nº 6 (1er mars). — *Heiser*, C. M. G. nº 5. — *Giradrot*, C. M. G. nº 15. — *Cazenave*, C. M. G. nº 15 (5 mars).

Nominations : MM. *Jousset*, de la cavalerie, C. M. G. nº 11, à Versailles (26 janvier). — *Cot*, de l'infanterie, au C. M. G. A. nº 1 (17 janvier). — *Leconte*, de l'infanterie, C. M. G. nº 3 (14 février). — *Berthet*, réintégré dans les cadres, nouveau rang : 7 novembre 1928, C. M. G. nº 4 (21 février).

Radiations : MM. *Macabiau*, *Martin* (C. L. M.). — *Plazonich*, *Roé* dit *d'Albert*, *Félicité*, *Audouard*, *Beauvais*, *Chambart*, *Elouard*, *Faizon*, *Jalbaud*, *Lassignardie*, *Laurenti*, *Leconte*, *Garreau*, *Jacquemin*, *Jouin*, *Laudet*, *Marmet*, nommés honoraires. — *Savary*, *Gelis*, *Henrich*, *Ygoulin*, *Berlan*, *Bachelard*, *Bellon*, *Pauty*, *Wuilleme*, *Boissy*, *Chaine*, *Abelé*, *Segui*, *Courtillier*, *Gineste*, *Lefort*, *Paufichet*, *Théodore*, *Préville*, *Hartel*, *Lucas*, *Mouette*, *Ligny*, *Michalon*, *Brun*, *Leroy*, *Gaillard*, *Lecacheur*, *Maisonobe*, *Micheaux*, *Descoings*, *Abadie*, *Tridon*. — *Cousin* (C. A. D.), *Jossier* (A. O.), *Ryder* (E. F.), décédés.

Sous-lieutenants, promus lieutenants : (rang du 30 août 1933) MM. *Ernst*, *Merot*, *Lacroix-Lagrandeur*, *Buhot*, *Allain*, C. M. G. nº 3. — *Angot*, *Beauvais*, *Subileau*, *Delord*, *Poux*, C. M. G. nº 6. — *Diot*, *Lantran*, *Montel*, *Magnard*, C. M. G. nº 8. — *Rémy*, *Vergnenègre*, *Costes*, C. M. G. nº 48. — (rang du 31 août 1933) *Verny*, C. M. G. nº 3. — (rang du 2 septembre 1933) *Allard*, C. M. G. nº 8. — (rang du 4 septembre 1933) *Noël*, C. M. G. nº 3. — (rang du 18 septembre 1933) *Gibon*, C. M. G. nº 8. — (rang du 21 septembre 1933) *Cholain*, *Soulhat*, C. M. G. nº 3. — *Biron*, C. M. G. nº 6. — (rang du 25 septembre 1933) *Presson*, C. M. G. nº 2. — *Quenivet*, C. M. G. nº 3. — *Lucas, André*, C. M. G. nº 6. — *Jacquet*, *Fayet*, *Aurivaud*, *Bourgeois*, C. M. G. nº 15. — (rang du 29 septembre 1933) *Duvernet*. — (rang du 2 octobre 1933) *Laridant*, C. M. G. nº 18. — (rang du 4 octobre 1933) *Witschger*, C. M. G. nº 18. — (rang du 9 octobre 1933) *Boisset*, C. M. G. nº 6. — *Rouveyran*, C. M. G. nº 7. — (rang du 15 octobre 1933) *Rougier*, C. M. G. nº 6. — (rang du 23 octobre 1933) *Dorlet*, C. M. G. nº 6. — (rang du 30 octobre 1933) *Durand de Corbiac*, C. M. G. nº 4. — (rang du 6 novembre 1933) *Tribes*, C. M. G. nº 7. — (rang du 11 décembre 1933) *Bœuf*, C. M. G. nº 10. — *Mathieu*, C. M. G. A. nº 1. — (rang du 25 décembre 1933) *Canaby*, C. M. G. nº 9. — (rang du 19 janvier 1934) *Gilles*, E. M. A. G. (14 janvier). — (rang du 30 août 1933) *Boireau*, *Dulon*, C. M. G. A. nº 1). — (rang du 2 septembre 1933) *Laureillard*, C. M. G. A. nº 1. — (rang du 18 septembre 1933) *Letitre*, C. M. G. nº 5. — *Lalande*, C. M. G. A. nº 1. — (rang du 11 décembre 1933) *Vernhes*, *Porrini*, *Navarro*, C. M. G. A. nº 1. — (rang du 15 décembre 1933) *Schaeffer*, troupes du gr. de l'Indochine. — (rang du 22 février 1934) *d'Angelo*, C. M. G. nº 1. — *Hontebeyrie*, C. M. G. nº 9. — *Garnier*, C. M. G. nº 15. — *Colonna-Walewski*, *Niederkorn*, C. M. G. nº 18. — (rang du 23 février 1934) *Dubuquoy*, C. M. G. nº 15. — (rang du 26 février 1934) *Sempère*, *Maugeon*, *van Migom*, *Senemaud*, *Hucher*, C. M. G. nº 15. — (rang du 15 mars 1934) *Martinaud*, C. M. G. nº 1. — *Greget*, C. M. G. A. nº 1. — *Dufourcq*, troupes du Maroc. — (rang du 20 mars 1934) *Bruno*, *Giordano-Orsini*, *Cassan*, stag. E. M. A. G. — *de Beaurepaire*, stag. 1er rég. — *Guillat*, stag. 18e rég. — *Guillaume*, stag. 51e bat. — (rang du 22 mars 1934) *Trubert*, 31e bat. (8 mars).

Mutations : MM. *Dancette*, *Mallaroni*, C. M. G. nº 15, au titre du règl. du 25 janvier 1932. — *Trinquard*, C. M. G. nº 15 au titre du règl. du 25 janvier 1932, devient disponible (22 janvier). — *Gérald*, C. M. G. nº 5. — *Dellenbach*, C. M. G. nº 8 (8 février). — *Machicoine*, C. M. G. nº 18 (p. o.), mis à la disposition du Corps français d'occupation de Chine (26 février). — *Ben-Chetrit*, C. M. G. A. nº 1. — *Bonan*, C. M. G. nº 11. — *Fioravante*, C. M. G. nº 28. — *Humbel*, C. M. G. nº 2 (p. o.). — *Jean-Louis*, C. M. G nº 8 (p. o.) et mis à la disposition des troupes du Levant. — *Lalande*, C. M. G. nº 1. — *Letitre*, C. M. G. nº 5. — *de Novion*, E. M. P.

G., 2e région. — *Rabourdin*, troupes du gr. de l'A. E. F. — *Santerre*, troupes du gr. de l'Indochine (1er mars).

Nominations : MM. *Doueras*, des chars de combat, C. M. G. no 1 (17 janvier). — *Paris*, de l'infanterie, au C. M. G. A. no 1 (14 février).

Radiations : MM. *Perrin*, *Marquehosse*. — *Berthoux* (J. L.) *Dacier* (C. H. J.), *Bouchaut* (A. P. H.), décédés.

Le Gérant : R. WALTHER

IMPRIMERIE BERGER-LEVRAULT, NANCY-PARIS-STRASBOURG. — 1934

La *Revue du Génie Militaire* laisse aux Auteurs l'entière responsabilité de leurs opinions

LE PASSAGE DE LA MEUSE

PAR LES ALLEMANDS

en août 1914 (¹)

L'inspection des pionniers et des places fortes allemandes a publié récemment, sous le titre *Beispiele von Flussübergängen* (²), un ouvrage d'une grande valeur du général Kœnigsdorfer, où sont racontés des passages de cours d'eau exécutés par les Allemands en 1914 et 1915, sur tous les fronts, pendant des périodes de *guerre de mouvement.*

Les chapitres relatant les passages de la Meuse par les III^e, IV^e et V^e armées, en août 1914, nous ont paru mériter un intérêt particulier en raison des opérations elles-mêmes et des enseignements qu'en tire l'auteur.

On sait que les armées allemandes étant numérotées

(¹) Cet article, où sont relatés les passages de la Meuse par les III^e, IV^e et V^e armées allemandes, est à rapprocher des études suivantes, plus détaillées, parues récemment :

« Avec les sapeurs de la 1/3, de Dinant à la Marne, » par le capitaine Simon, récit des événements vus du côté français en face de la III^e armée allemande (*Revue du Génie*, mars-avril 1934) ;

« Franchissement des cours d'eau en période de mouvement : la bataille de la Meuse », par le général Baills et le chef d'escadrons Gazin, étude sur les passages du fleuve par la IV^e armée allemande (*Revue Militaire Française*, décembre 1933, janvier, février mars et avril 1934). (Doit paraître prochainement en volume à la librairie Berger-Levrault.)

(²) Librairie *Offene Worte*, Berlin. Un autre volume d'un intérêt analogue, *Beispiele von Sperren*, a été publié par la même *Inspection*, chez le même éditeur.

à partir de l'« aile marchante », les formations en cause se trouvaient en quelque sorte au « centre droit » du dispositif de nos ennemis. La Meuse coulant du Sud-Est au Nord-Ouest entre Verdun et Mézières, et du Sud au Nord entre Mézières et Namur, elles se trouvèrent avoir à passer ce fleuve de front, alors que la Ire et la IIe armées, dont les zones d'action se trouvaient plus au Nord, ne rencontraient pas dans leur marche de cours d'eau de cette importance (1).

La IIIe armée eut à passer la Meuse entre le sud de Namur et Givet; la IVe entre Mézières et Stenay et la Ve entre Stenay et Verdun.

Opérations de la IIIe armée.

La IIIe armée, commandée par le général Hausen, se composait des XIIe et XIXe corps actifs (XIIe au Nord, XIXe au Sud) et du XIIe corps de réserve (2), un peu en arrière.

Partie de la région de l'Eifel, elle se présenta le 20 août à une distance de 15 à 25 kilomètres à l'Est de la Meuse. Le 21, les troupes serrèrent sur la tête et poussèrent des éléments de sûreté sur les hauteurs dominant la Meuse. Dans cette région le fleuve, large de 60 à 100 mètres, est presque partout encaissé et ses versants boisés.

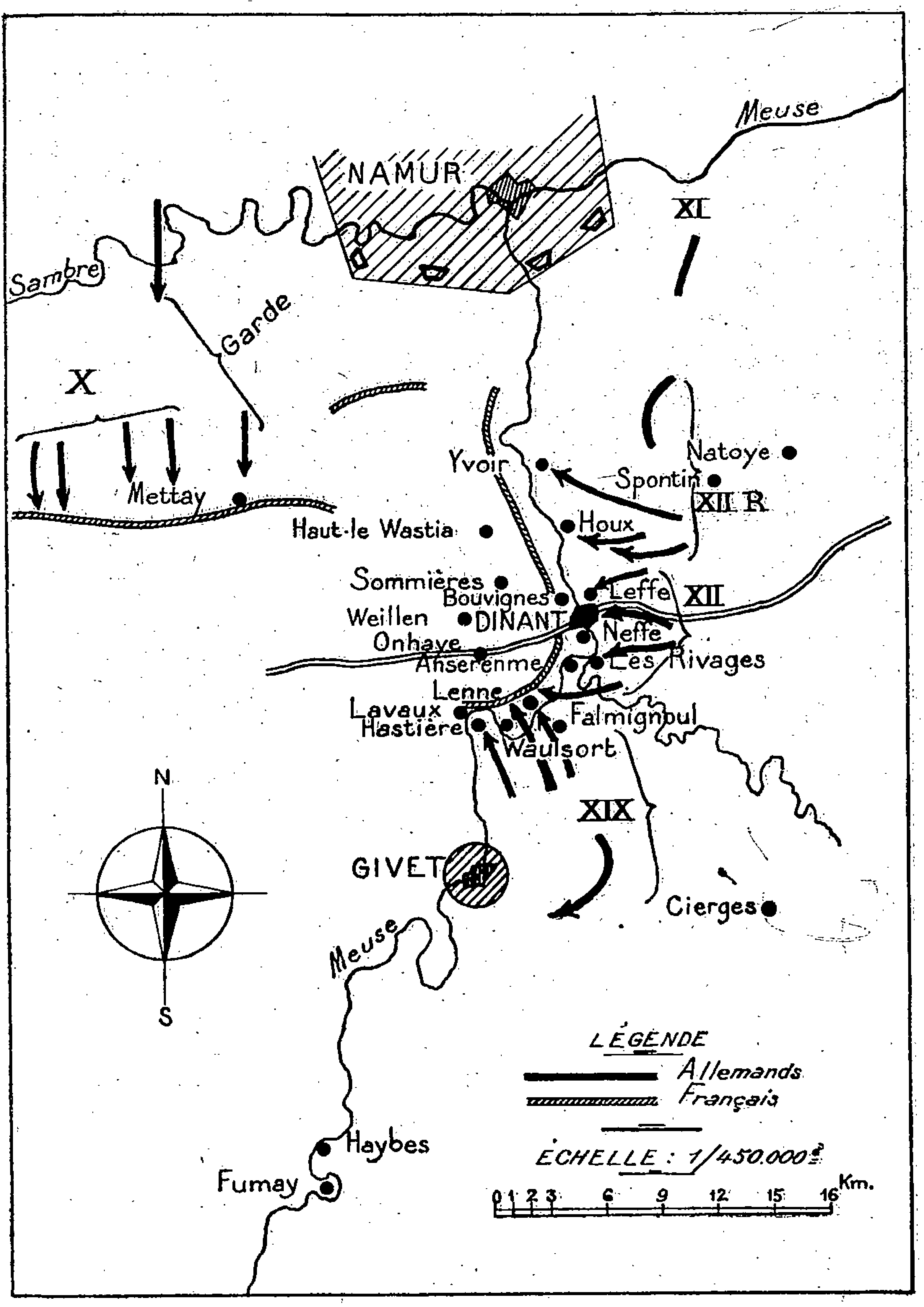
La rive gauche étant occupée par l'ennemi, le général commandant l'armée décida de tenter le passage seulement le 23, après une préparation d'artillerie.

Mais, pendant ce temps, la IIe armée (Bülow) faisait

---

(1) La Meuse change brusquement de direction à partir de Namur et coule vers l'Est-Nord-Est jusqu'à Liége. Les Ire et IIe armées allemandes l'avaient donc franchie depuis longtemps au moment où la IIIe armée l'abordait.

(2) Le XIe corps d'armée actif, parti avec la IIe armée, lui avait été retiré pour l'attaque de Namur, menée par un détachement de la IIe armée (21 au 23 août).


Meuse
NAMUR
XI
Sambre
Garde
X
Mettay
Yvoir
Natoye
Spontin
XII R
Houx
Haut-le Wastia
Sommières
Bouvignes
Leffe
XII
Weillen
DINANT
Neffe
Onhaye
Anseremme
Les Rivages
Lenne
Laveaux
Hastière
Falmignoul
Waulsort
XIX
N
S
GIVET
Cierges
Meuse
LÉGENDE
Allemands
Français
ÉCHELLE : 1/450.000e
0 1 2 3 6 9 12 15 16 Km.
Haybes
Fumay

Passage de la Meuse par la IIIe armée. — Situation le 23 août à midi.

une conversion vers le sud dans l'intention de livrer bataille, vers le 23, à la 5e armée française qui s'avançait vers le Nord venant de la région Mézières—Hirson.

Cette dernière se serait trouvée dans une situation critique si la IIIe armée avait passé la Meuse rapidement : c'est ce qui explique les « appels à l'aide » de la IIe armée, demandant d'activer le passage, et les directives du grand Q. G. allemand prescrivant de pousser sur Fumay, « non occupé par les troupes françaises ».

L'armée envoya bien le 23, une division (du XIXe corps d'armée) à Fumay, mais c'était trop tard, car entre temps, le commandant français avait fait occuper la rive de la Meuse dans cette région.

Les passages eurent lieu dans les conditions suivantes :

La division nord du XIIe corps (32e division) se présenta sur le fleuve au nord de Dinant, partie à Houx, partie à Leffe.

Les troupes du détachement de Houx purent passer l'après-midi sur un pont de chemin de fer incomplètement détruit; les autres traversèrent à partir de 17 heures sur des bateaux de l'équipage de ponts divisionnaire.

L'autre division du même corps, envoyée vers le pont — intact — de Dinant, fut arrêtée une grande partie de la journée par le feu des Français tirant de la rive gauche; elle n'atteignit le pont qu'à 18 heures, au moment où les sapeurs français mettaient le feu à la charge qu'ils avaient préparée.

Le franchissement ne put avoir lieu que sur des barques, à Dinant même, dans la nuit, et sur des bateaux d'équipage aux Rivages (quelques kilomètres au sud de Dinant) : certaines fractions passèrent à Anseremme sur les débris du pont du chemin de fer, incomplètement détruit comme celui de Houx.

Le XIIe corps de réserve dirigea sa division de tête sur Yvoir; après un combat de rues dans cette localité, les troupes passèrent, de nuit, partie sur les bateaux des équipages de pont et partie à Houx avec la 32e division active. Le XIXe corps, qui se trouvait au sud du XIIe, put faire passer en bateaux dans la matinée du 23 un bataillon vers Waulsort, et dans l'après-midi des fractions plus importantes. Le soir, vers 23 heures, un pont de bateaux fut construit au nord de Falmignoul.

Les troupes qui avaient ainsi passé la Meuse s'emparèrent l'après-midi du village d'Onhaye; celui-ci fut repris dans la soirée par les Français (1er corps d'armée), mais repris de nouveau par le XIIe corps allemand dans l'après-midi du 24. Finalement, c'est le 24 août que le gros de la IIIe armée put passer la Meuse, le XIIe corps actif et le XIIe corps de réserve à Leffe, le XIXe corps à Falmignoul.

⁂

Le général Kœnigsdorfer écrit que le passage « n'a pas été réussi en temps opportun »; étant donnée l'infériorité numérique des Français, il estime qu'il aurait pu avoir lieu un ou deux jours plus tôt, ce qui aurait amené les corps de la IIIe armée sur les derrières de la 5e armée française. En fait, celle-ci put se dégager à temps pour éviter l'encerclement.

Il attribue ces retards à une « mauvaise étoile », d'abord; au Grand Quartier, qui n'a orienté à temps sur la région de Fumay (qu'on annonçait comme libre d'ennemis) ni la IIIe armée, ni le corps de cavalerie; à la IIe armée, qui, par ses demandes successives et contradictoires, a exercé une action néfaste; enfin, au Commandement de la IIIe armée, qui « n'a pas su estimer à leur juste valeur le temps et l'espace que réclame le passage d'un cours d'eau.

« Lorsqu'il s'agit de passer, en présence de l'ennemi, un cours d'eau de presque 100 m. de largeur, il faut considérer que le franchissement de vive force, avec passage en navigation, dure un jour, que l'on jette les ponts la nuit suivante..., et qu'une deuxième journée est nécessaire pour mettre l'armée en place en vue d'une attaque régulièrement montée.

« Ce n'est qu'avec une préparation faite dans d'excellentes conditions et en commençant les opérations de très bonne heure, que l'on peut, dans des circonstances favorables, ramener ce laps de temps à un jour, et alors le franchissement par moyens discontinus a lieu le matin et au début de l'après-midi, le lancement des ponts le soir, et de nuit le passage et la mise en place. En fait, l'armée aurait pu et dû commencer le passage dès le 22. Mais du moment qu'elle ne voulait l'effectuer que le 23, il lui fallait le commencer le 23 de très-bonne heure. La poussée sur le flanc ennemi eût encore ainsi pu donner des résultats. »

Au sujet de la mise en place des troupes pour le passage, le général note que d'après les ordres du commandant de l'armée, l'infanterie poussa en avant des reconnaissances offensives pendant la préparation d'artillerie, de façon à donner au Commandement tous éléments en vue du mouvement des troupes se trouvant encore loin en arrière.

« Cette façon de voir est aujourd'hui périmée. Presque partout, elle n'a fait que retarder le commencement du franchissement.

« Les mitrailleuses ou autres armes ennemies qui battent le point de passage ne se révèlent pas lors des reconnaissances, mais au moment du franchissement lui-même.

« On ne doit donc pas tenir les troupes prêtes à l'arrière, mais il faut les porter en avant dans la formation et le dispositif que réclame le franchissement à son début.

« Or, au lieu de cela, la masse de l'infanterie, des pionniers et des équipages de ponts fut maintenue trop en arrière, alors que pendant la nuit, on eût pu les faire avancer assez près de la Meuse pour les faire déboucher à l'aube sur la rivière au moment du brouillard. ».

En ce qui concerne l'utilisation des ponts existants, « c'est une faute, lorsque l'ennemi se tient sur la défensive derrière un cours d'eau, de confier à des effectifs supérieurs à un bataillon la prise de ponts existants (à Dinant, une brigade; à Hastière, graduellement un régiment), sans ordonner en même temps un franchissement par moyens discontinus. La destruction de ces ponts est ordinairement préparée, et ils sont rarement occupés intacts.

« Naturellement, outre le franchissement, il faut exécuter également contre les ponts de petites attaques, en tous cas sans y consacrer plus d'un bataillon; mais négliger le franchissement pour les maigres chances que l'on a de saisir un pont intact, constitue le plus souvent une perte de temps inutile. »

L'auteur adopte la version — maintes fois citée par lui sans aucune discussion — des combats livrés « par les habitants » dans les localités de la rive droite de la Meuse, qui sont précisément celles où les Français ont soutenu des batailles de rues aux jours et heures indiquées. On sait ce qu'il faut penser de ce mensonge historique, répandu en vue de la justification des atrocités commises sur la population civile belge par l'armée allemande (1).

Le général avoue d'ailleurs que la résistance des « troupes ennemies » suffit à expliquer la grande difficulté des passages dans les localités, en comparaison des tentatives « en terrain libre », qui ont réussi à peu près du premier coup.

---

(1) Voir à ce sujet notamment les *Documents pour servir à l'histoire de l'invasion allemande dans les provinces de Namur et de Luxembourg*, par Jean Schmitz et Norbert Nieuwland. 8 vol. in-4°, Bruxelles et Paris, Van Oest et Cie, 1919-1925.

Enfin, il affirme que le matériel d'équipage de ponts allemand du début de la guerre était insuffisant et trop peu mobile et maniable. Or, ce matériel, comprenant 35 m de pont par division et 130 m par corps d'armée, soit 200 m de pont en tout pour un corps à deux divisions, était nettement plus abondant que le nôtre.

Pour ce qui est de la mobilité, il note que l'équipage de ponts du XIe corps d'armée s'était trouvé retardé, lors des transports en chemin de fer, et n'avait rejoint les troupes que le 24 août. Il en déduit « la nécessité de disposer d'équipages de ponts motorisés ». Il ajoute que, les bateaux d'équipage ne pouvant pratiquement être amenés en dehors des routes, il est « nécessaire, pour les franchissements par moyens discontinus au début d'une opération, d'avoir une dotation très fournie en canots de caoutchouc, ou en embarcations analogues facilement maniables ».

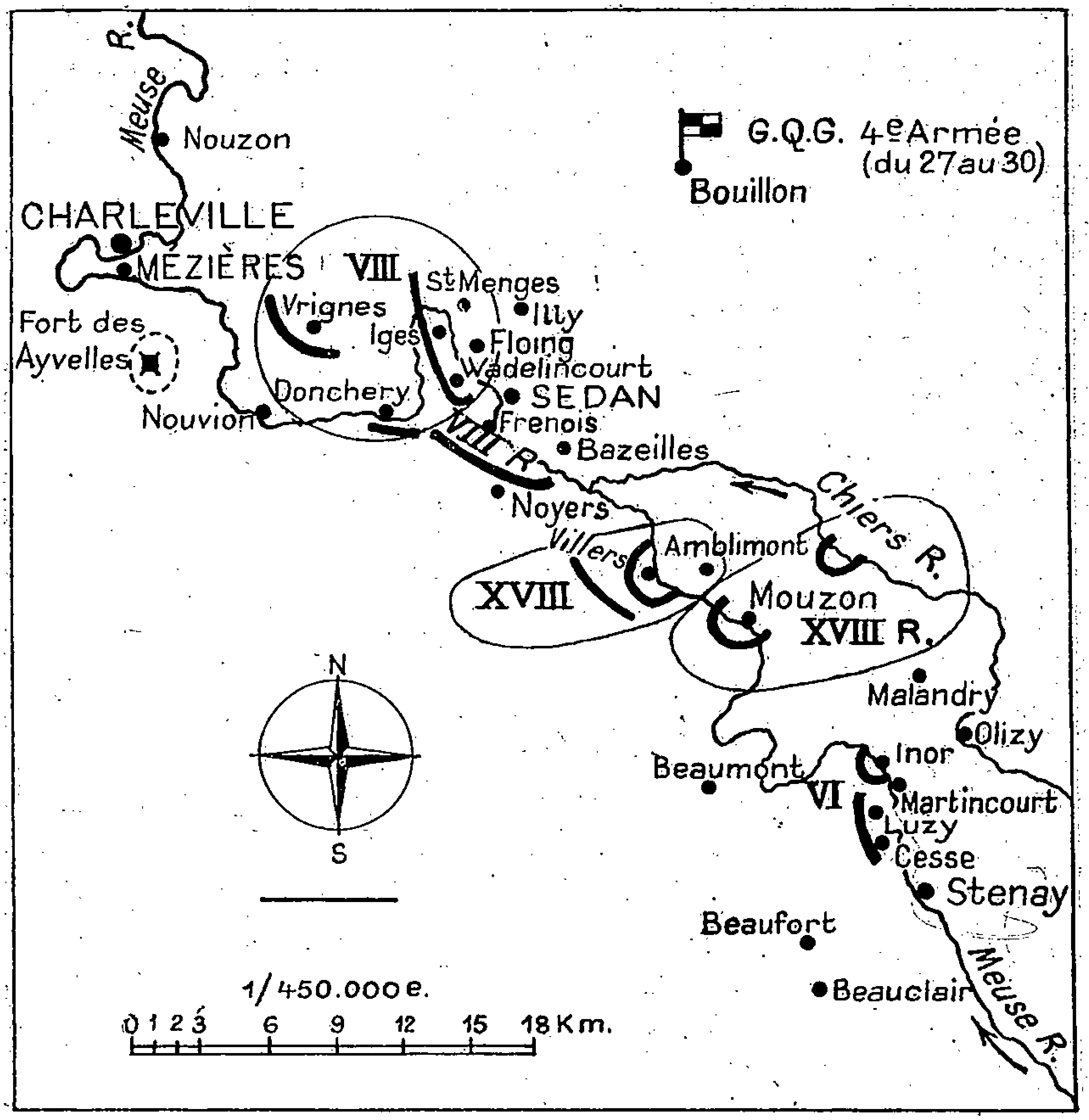
Opérations de la IVe armée.

La IVe armée allemande (duc Albert de Wurtemberg), composée de 5 corps d'armée (de la droite à la gauche : VIIIe corps, VIIIe corps de réserve, XVIIIe corps, XVIIIe corps de réserve, VIe corps), avait livré, les 22 et 23 août, les combats de rencontre que l'on désigne généralement sous le nom de bataille de Neufchâteau (1). A la suite de cette bataille, marquée par une série d'échecs des offensives des troupes françaises, celles-ci battirent en retraite; mais il n'y eut pas de poursuite, les Allemands s'étant contentés de garder avec les arrière-gardes un contact prudent. Néanmoins, le commandement de la IVe armée, interprétant dans un sens optimiste des renseignements d'aviation, donna l'ordre de « poursuivre l'ennemi au delà de la Meuse » et prescrivit des dispositions pour cette poursuite.

---

(1) Neufchâteau, dans les Ardennes belges, est situé à 35 km au nord-est de Sedan.

Le VIIIe corps actif, d'abord orienté sur Mézières — où il n'aurait rencontré que des forces françaises minimes — fut ensuite dirigé sur la région immédiatement à l'ouest de Sedan. Il put passer la Meuse à Donchery et à Iges le 26 août, mais se heurta presque aussitôt au 11e corps français qui faisait tête sur les hauteurs au



Meuse R.
Nouzon
G.Q.G. 4e Armée (du 27 au 30)
Bouillon
CHARLEVILLE
MÉZIÈRES
VIII
St Menges
Vrignes
Illy
Iges
Floing
Fort des Ayvelles
Wadelincourt
Donchery
SEDAN
Nouvion
Frenois
VIII R.
Bazeilles
Noyers
Chiers R.
Villers
Amblimont
XVIII
Mouzon
XVIII R.
N
S
Malandry
Olizy
Inor
Beaumont
VI
Martincourt
Luzy
Cesse
Stenay
Beaufort
1/450.000e.
0 1 2 3 6 9 12 15 18 Km.
Beauclair
Meuse R.

Passage de la Meuse par la IVe armée. — Situation le 27 août au soir.

sud du fleuve. Une division du VIII^e corps de réserve passa en même temps, l'autre division étant maintenue en arrière et chargée de la garde des ponts. Contre-attaqués vigoureusement par les Français, les deux corps dont l'artillerie était restée presque tout entière sur la rive droite, eurent beaucoup de peine à conserver leurs positions le 27 et le 28.

Le XVIII^e corps tenta, la nuit du 26 au 27, à hauteur d'Amblemont, un passage qui échoua; le 27, il réussit à jeter un pont à Villers, tandis que le XVIII^e corps de réserve passait à Mouzon.

Le VI^e corps put passer une division dans la nuit du 26 au 27 à Martincourt et une autre le 27 à Inor; mais la première, contre-attaquée, reflua en désordre et dut être regroupée sur la rive droite du fleuve.

Le 28, la situation resta sensiblement stationnaire sur le front de la IV^e armée, le centre gagnant un peu de terrain, mais le combat étant beaucoup plus pénible à l'aile droite, où l'une des divisions du VII^e corps (la 15^e) dut être regroupée au nord de la Meuse.

Le 28 au soir, les Français se dégagèrent. Le commandement ne connut cette retraite — prescrite « par ordre supérieur » en raison du fléchissement de la gauche française — que par des renseignements de l'aviation.

Les trois journées de bataille avaient coûté à la IV^e armée des pertes sanglantes, et si elles se terminaient par un mouvement en avant des troupes allemandes, c'est uniquement, comme le remarque avec insistance le général Kœnigsdorfer, en raison du repli des Français, qui ne furent pas inquiétés dans leur manœuvre.

⁂

Le général reproche, dans son étude, aux exécutants de 1914 de n'avoir pas tenté, après la bataille de Neufchâteau — livrée à 30 à 40 km de la Meuse — de pousser vigoureusement sur les passages de cours d'eau de façon à couper les Français des ponts existants. Il voit également une faute dans le fait d'avoir dirigé deux corps d'armée sur Sedan, où se faisait sentir la plus vive réaction ennemie, au lieu de chercher à déborder ces résistances par Mézières.

Somme toute, « les actions qu'engagea la IVe armée, dit l'auteur des *Beispiele von Flussübergängen*, montrent les difficultés et le peu de chances de succès que présente une opération purement frontale, effectuée sans effort principal, pour forcer le passage d'une rivière. »

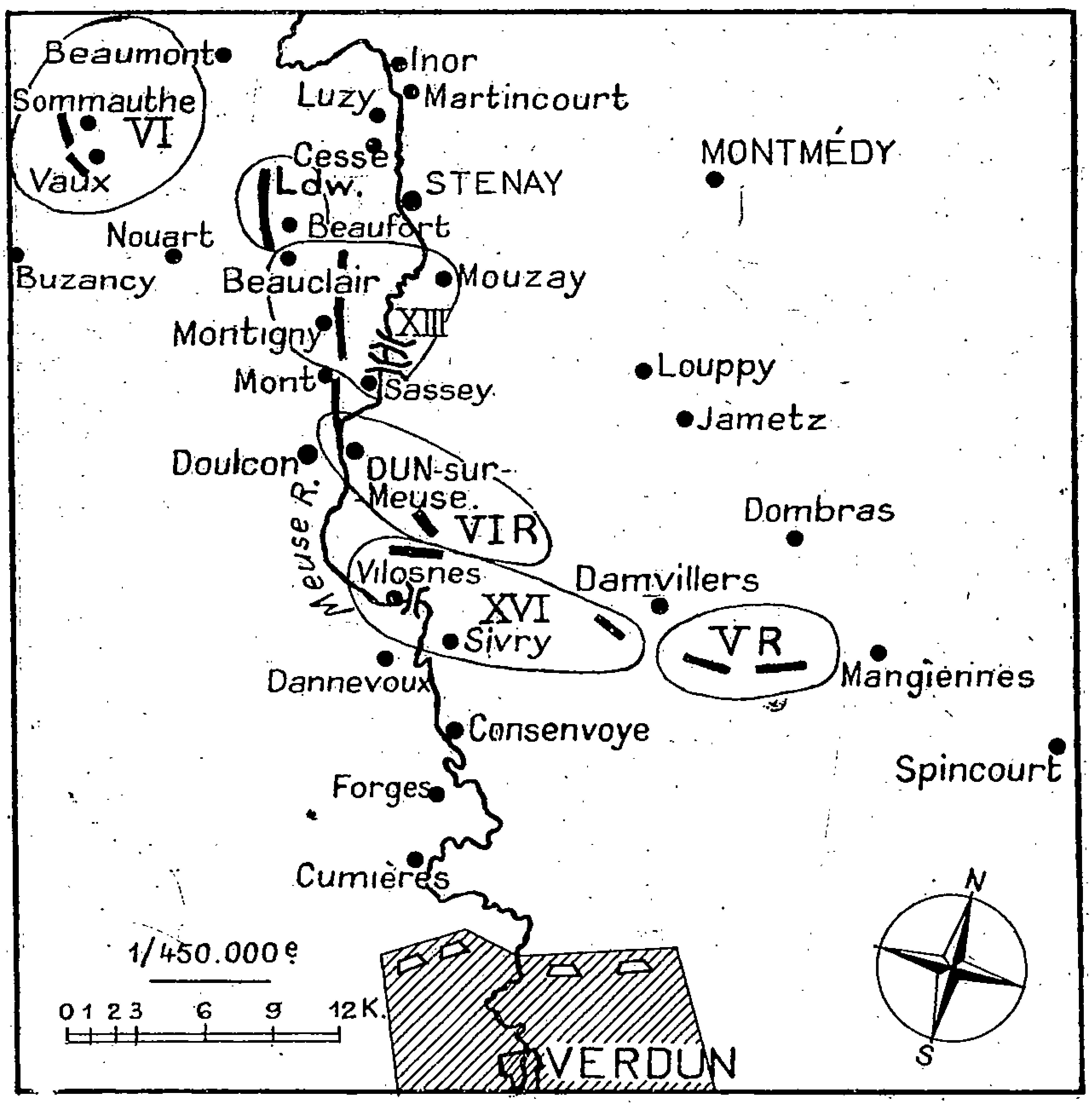
Il ajoute que cet enseignement est conforme à celui que donne l'histoire des guerres du passé; « même si le passage proprement dit réussit — le plus souvent avec perte de temps — la progression au delà du cours d'eau se trouve comme étranglée dans une lutte *encadrée*, et l'on doit s'estimer heureux si l'on s'en tire avec une nouvelle perte de temps ».

Opérations de la Ve armée.

La Ve armée, commandée par le Kronprinz, se composait, à la mobilisation, de trois corps d'armée actifs et deux de réserve; de la droite à la gauche du dispositif : Ve, XIIIe corps, VIe corps de réserve, XVIe corps, Ve corps de réserve.

Le Ve corps actif fut retiré du front pour être envoyé sur le front russe; en échange, le VIe corps de la IVe armée, qui était en train de passer la Meuse à Stenay, fut affecté le 30 août à la Ve armée.

En raison des mouvements de retraite des armées françaises, le commandement avait décidé de faire franchir la Meuse simultanément, le 29 août, par les trois corps suivants : XIIIe, VIe de réserve, XVIe. Le Ve corps de réserve, à l'aile gauche, était chargé d'une sorte de flanc-garde en face de la place de Verdun. Tandis que le VIe corps progressait sans résistance jusque vers Sommauthe, la situation était toute différente devant les autres corps d'armée, qui, en se présentant sur les hauteurs de la rive droite de la Meuse, trouvèrent l'autre rive fortement occupée et durent stopper.


Beaumont
Sommauthe
VI
Vaux
Nouart
Buzancy
Inor
Luzy
Martincourt
Cesse
Ldw.
STENAY
Beaufort
Beauclair
Mouzay
XIII
Montigny
Mont
Sassey
MONTMÉDY
Louppy
Jametz
Doulcon
DUN-sur-Meuse
VIR
Meuse R.
Vilosnes
XVI
Sivry
Dombras
Damvillers
VR
Mangiennes
Dannevoux
Consenvoye
Spincourt
Forges
Cumières
1/450.000e
0 1 2 3 6 9 12K.
VERDUN
N
S

Passage de la Meuse par la Ve armée. — Situation le 31 août au soir.

Le XIIIe corps établit néanmoins, dans la nuit du 29 au 30, un pont à Sassey et y fit passer trois brigades qui s'entassèrent dans une tête de pont de 2 km de profondeur. Un autre passage fut établi le 30 sur les débris du pont détruit de Dun; mais ce passage ne put être maintenu « en raison de la violence du feu ennemi ».

Le 30 et le 31, la situation resta sensiblement stationnaire, les Français exécutant plusieurs contre-attaques et empêchant par leurs feux toute nouvelle tentative de passage. Toutefois, une division du VI^e^ corps de réserve put utiliser le pont de Sassey où avait déjà passé le XIII^e^ corps, et celui-ci lui-même progressa quelque peu dans l'après-midi du 31, en raison de l'avance du VI^e^ corps et de deux brigades de landwehr amenées en renfort sur la droite.

Le 1^er^ septembre au matin, les Français s'étaient repliés — « par ordre supérieur » — devant le front des VI^e^ et XIII^e^ corps allemands. Ces deux corps, épuisés par les combats des jours précédents, se contentaient d'avancer de quelques kilomètres. Le VI^e^ corps de réserve put franchir la Meuse à Dun et enlever les hauteurs de Doulcon. Le XVI^e^ corps passa à Vilosnes, mais dut soutenir ensuite, vers Dannevoux, un combat extrêmement meurtrier.

⁂

Le général Kœnigsdorfer estime que ce fut une faute de ne pas utiliser le secteur libre de la Meuse à l'aile droite :

« Les trois corps faisant mouvement en avant avaient été engagés pour le 29 août sur le secteur de la Meuse s'étendant du nord de Dun à Sassey, jusqu'à Sivry : ce secteur était annoncé comme étant défendu par l'ennemi.

« D'autre part, dans la nuit du 28 au 29, le commandement de la IV^e^ armée avait fait part du « mouvement de retraite » de l'ennemi qui se trouvait en face de son armée, et l'on savait que la Meuse était libre de Sassey à Stenay. Depuis le 28 après-midi, Stenay était occupé par un bataillon de la IV^e^ armée.

« Cela pouvait suggérer l'idée de modifier, au besoin pendant la nuit, l'ordre de l'armée, d'engager le XIII^e corps sur Stenay, son point de départ, Louppy, étant même plus rapproché de Stenay (de 1 à 2 km) que de Sassey, et de pousser les deux autres corps plus au nord en conformant leur mouvement à celui du XIII^e corps.

« On peut admettre cependant, qu'au moment où l'on ne pouvait pas encore savoir avec certitude si l'ennemi que l'on avait en face de soi se retirait comme il le faisait devant la IV^e armée, on ait hésité à modifier des ordres donnés : on espérait bien également que la IV^e armée, en avançant, déborderait l'armée ennemie opposée.

« Mais comme le 29, dans l'après-midi, devant la violence du feu ennemi, les trois corps d'armée décidèrent de différer le passage; comme d'autre part la IV^e armée n'avait que peu progressé en raison de la fatigue de ses troupes, il était encore temps de pousser un corps d'armée sur Stenay, soit le XVI^e corps dont la division la plus en arrière était à Damvillers, soit le VI^e corps de réserve.

« Le 30 même, lorsqu'à 14 heures, des renseignements d'avions annoncèrent au commandement de l'armée que de forts effectifs ennemis se trouvaient devant les VI^e et XIII^e corps, il eût encore été possible de porter le XVI^e corps ou le VI^e corps de réserve sur Stenay. La distance à parcourir était de l'ordre de 18 à 25 km, et pouvait l'être facilement en une marche à effectuer le soir et dans la nuit.

« On aurait ainsi rassemblé trois corps à l'aile droite, le matin du 31 août; c'était, pour soutenir les combats escomptés pour le 31, une masse plus puissante que les deux corps qui s'y trouvaient, aidés au début par le seul corps de cavalerie, et sur le tard seulement par les brigades de landwehr. »

L'auteur montre que l' « effort principal à droite » prescrit par l'armée, ne fut pas suffisamment marqué en fait. Si l'on ajoute que vers la gauche, la place forte de Verdun n'a cessé de donner, pour les passages des corps de gauche, des inquiétudes, qui se sont traduites par des immobilisations de troupes (Ve corps de réserve et une brigade du XVIe corps), on comprendra tout l'intérêt qu'il y avait, dans le cas de la Ve armée, à pousser le maximum de troupes au nord de son dispositif.

L'auteur note également que « le 29 août à midi, un ordre de l'armée s'exprimait ainsi : « Fixer l'ennemi de front avec les VIe corps de réserve et XVIe corps. Le déborder à l'ouest de la Meuse avec le XIIIe corps, etc. »

De là ressort l'idée que l'on pouvait fixer, avec de l'artillerie seulement, un ennemi se trouvant au-delà d'un cours d'eau.

« A plusieurs reprises, la guerre a montré que cette façon de voir était erronée. On ne peut fixer un adversaire qu'en l'accrochant par de l'infanterie, ce qui n'est pas possible si celle-ci ne franchit pas le cours d'eau. »

En ce qui concerne la tête de pont de Sassey, beaucoup trop resserrée, le général insiste sur la situation aventurée des troupes ayant franchi la Meuse à cet endroit. Ce qu'il y avait de plus grave, c'était, dit-il, que « sans doute pour éviter de pénétrer dans la forêt, on laissait libres pour l'ennemi les hauteurs dominantes situées immédiatement en avant... Si l'adversaire avait été plus mordant, nous en aurions subi les amères conséquences les 30 et 31 août. »

Il raconte qu'un passage fut envisagé à Sivry, dans la nuit du 29 au 30 août, par la 33e division (XVIe corps) et que « la division confia la direction du passage au commandant du 16e bataillon de pionniers ».

« Or un état-major de bataillon de pionniers a déjà plus que suffisamment à faire pour donner ses ordres techniques, assurer son action de commandement propre et la coordination de ses mouvements avec ceux des premiers éléments d'infanterie poussés jusqu'à la rivière; cet état-major restreint n'a ni les moyens de commandement, ni les moyens de transmission nécessaires pour mener à bien un passage de cours d'eau.

« Aussi la conséquence en fut-elle que l'équipage de ponts de corps d'armée ne put, par les chemins embouteillés, arriver en temps voulu; et que le régiment d'infanterie annoncé brilla par son absence. »

Finalement, le projet de passage en ce point fut abandonné. Au contraire, le général cite comme modèle le passage de la 34e division du même corps d'armée à Vilosnes, le 1er septembre au matin, « préparé et exécuté comme il devait l'être, malgré le peu de temps dont on disposait et l'heure tardive à laquelle les ordres furent donnés. Toute l'artillerie du corps d'armée, qui avait été regroupée dans la nuit même, était prête à tirer à 5 heures du matin, heure fixée pour le franchissement de positions formant demi-cercle autour de l'emplacement désigné. Pionniers, équipages de ponts et infanterie purent commencer le franchissement ponctuellement à 5 heures; et lorsque, de 5 à 6 heures, quatre bataillons d'infanterie eurent été transportés sur la rive opposée, on entreprit à 6 heures le lancement du pont ».

Enfin, l'auteur critique vivement la défensive française sur la Meuse, qui a manqué de vigueur, d'unité et d'allant.

« Le retard, dit-il, qu'éprouvèrent le VIe corps de réserve et le XVIe corps sur la Meuse, du 29 août midi jusque dans l'après-midi du 31 et même jusqu'au 1er septembre de bon matin, est imputable à l'artillerie française et non à l'infanterie ennemie.

« Les Français n'avaient pas projeté de défendre la vallée de la Meuse elle-même, c'est-à-dire le fond mais les hauteurs situées plus en arrière : ils n'avaient laissé dans le bas, sur la Meuse, que des emplacements d'avant-postes. C'est pourquoi le franchissement effectué à Vilosnes réussit sans grosse réaction de l'infanterie de l'adversaire.

« Aujourd'hui, à l'époque des armes à tir rapide et automatique..., même s'il s'agissait de simples avant-postes, le cours d'eau serait balayé par le tir de nombreuses mitrailleuses et fusils-mitrailleurs. Aussi ne peut-on plus se contenter de faire entrer en ligne (pour appuyer le franchissement) toute l'artillerie d'appui direct, mais il convient d'y joindre les pièces d'accompagnement, mortiers et mitrailleuses en grand nombre pour combattre les armes automatiques ennemies. »

Conclusion.

Le général Kœnigsdorfer fait à la suite des « exemples de franchissement » qu'il raconte, beaucoup d'observations qu'il divise en « conclusions stratégiques, tactiques et techniques » et dont l'essentiel a été cité plus haut.

Ces observations sont presque toutes des critiques — à part le *satisfecit* qu'il décerne au passage de la 34e division à Vilosnes. — Elles sont toutes dirigées dans le sens d'*enseignement à tirer* pour l'avenir, et l'auteur cherche bien moins à montrer les possibilités des troupes de 1914 qu'à donner des lignes de conduite applicables à des armées possédant un armement « moderne » et des équipages motorisés.

Il convient sans doute de mettre à profit pour nous-mêmes bon nombre de ces enseignements. Retenons, en particulier, *que lors d'une poursuite il faut essayer de pousser rapidement sur les ponts existants* pour empêcher l'ennemi de s'en servir, et de les détruire ensuite; que si l'on arrive sur un cours d'eau dont l'ennemi tient la rive opposée, *il est vain d'essayer de s'emparer d'un* *pont permanent sans ordonner en même temps un franchissement par moyens discontinus* destiné à empêcher l'ennemi de détruire l'ouvrage; que *les points de passage doivent être choisis nombreux et de préférence en dehors des localités.*

En ce qui concerne la quantité de matériel à mettre en œuvre, l'auteur des *Beispiele von Flussübergängen* note *l'insuffisance des équipages de ponts divisionnaires et de corps d'armée*, et ajoute qu'il faudrait, dans un cas semblable, faire appel aux ressources d' « équipages de ponts d'armée » dont il demande la création. Nous pourrions sans doute parler ici également de « réserves générales ».

Dans sa critique des méthodes défensives appliquées par les Français en face de la Ve armée, il reproche à ceux-ci de n'avoir laissé sur le fleuve même que de simples « avant-postes ». Or on sait que la défense en arrière des cours d'eau a donné souvent des résultats extrêmement fructueux : l'exemple de la Marne en 1918 est encore présent à toutes les mémoires, et le général Kœnigsdorfer insiste lui-même à plusieurs reprises sur le danger des têtes de pont insuffisantes, surtout en profondeur (1). Il convient donc d'interpréter cette remarque du général à la lumière du contexte, où celui-ci précise qu' « aujourd'hui, à l'époque des armes à tir rapide et automatique... *même s'il s'agissait de simples avant-postes*, le cours d'eau serait balayé par le tir de nombreuses mitrailleuses et fusils-mitrailleurs ».

Enfin, l'observation sur laquelle revient le plus souvent le général, c'est que le plus souvent, ni le commandement, ni d'ailleurs les techniciens, n'ont su « apprécier à leur juste valeur le temps et l'espace que réclame un passage de cours d'eau ». Il attribue en partie cette méprise à l' « insuffisance de l'instruction des franchissements de rivières dans l'armée allemande avant la guerre », insuffisance dont les conséquences furent néfastes à tous les points de vue. Il y a là quelque chose qui peut sans doute s'appliquer à d'autres temps et à d'autres armées.

---

(1) Il rapproche cette situation de celle de la bataille de la Katzbach, en 1813, où toute une division française fut pour ainsi dire anéantie après avoir été acculée à la rivière, sans aucune possibilité de rejoindre le gros de l'armée.

Quoi qu'il en soit, un passage de vive force se traduit toujours par des pertes de temps et d'hommes. Les unes et les autres peuvent bien souvent être évitées au prix d'un détour, si l'on profite d'un point où la rivière et ses débouchés sont peu ou point gardés. Ceci était d'ailleurs, en raison de l'évolution de l'armement, plus vrai à la fin de la guerre qu'au commencement, et le serait plus encore, comme le remarque le général Kœnigsdorfer, dans un conflit futur.

Dans la guerre moderne, les cours d'eau sont un des derniers obstacles qui s'opposent à la marche des engins mécanisés, chenillés, etc... destinés à franchir les défenses accessoires ou les terrains difficiles. L'évolution du matériel de plus en plus lourd, de plus en plus encombrant que réclament les armées à l'heure actuelle conduit d'autre part à augmenter singulièrement les difficultés techniques d'établissement des ponts. Les questions de franchissement de cours d'eau prennent donc une importance qu'on ne saurait surestimer. Techniciens et tacticiens se doivent d'étudier ces problèmes de la manière la plus approfondie, en fonction des données nouvelles apportées par les progrès de l'armement et du matériel.

Commandant André Metz,
d'après la traduction par le
Commandant R. L. D. Aubert.

NOTE
SUR UN TYPE DE PROFILOMÈTRE

I. — *Introduction.*

L'établissement de l'épure du mouvement des terres pour la construction d'une voie ferrée ou d'une route exige le calcul de la surface de nombreux profils en travers.

Le calcul de ces surfaces par leur décomposition en triangles est long.

Le dessin à l'échelle des profils et l'évaluation de leurs aires au planimètre est une méthode longue et imprécise. L'achat d'un planimètre représente un millier de francs, c'est beaucoup pour obtenir des évaluations pouvant être entachées de 20 % d'erreur.

Reste l'emploi de nomogrammes.

Le profilomètre à points alignés de M. d'Ocagne, qui est d'un emploi commode, fait apparaître nettement les profils mixtes; l'échelle étant logarithmique, sa précision relative est constante. La précision absolue diminue quand la surface du profil augmente. De plus l'établissement des échelles logarithmiques est délicat.

Le profilomètre de Siegler demande à être établi sur une très grande feuille si l'on veut des échelles convenables pour la lecture des surfaces. C'est un inconvénient sans gravité. On peut lui reprocher en outre de signaler peu nettement les profils mixtes et d'avoir trois échelles parallèles pour la lecture des surfaces, ce qui mène à la lecture de chiffres faux si l'attention est un peu défaillante.

Il convient donc de chercher autre chose.

La présente étude a pour objet de présenter un type de profilomètre qui paraît éviter les inconvénients signalés ci-dessus.

II. — *Principe.*

On se base sur une méthode classique de calcul graphique.

Soient P un pôle, Δ une droite qui y est attachée, P H = δ la perpendiculaire abaissée de P sur Δ. Soit

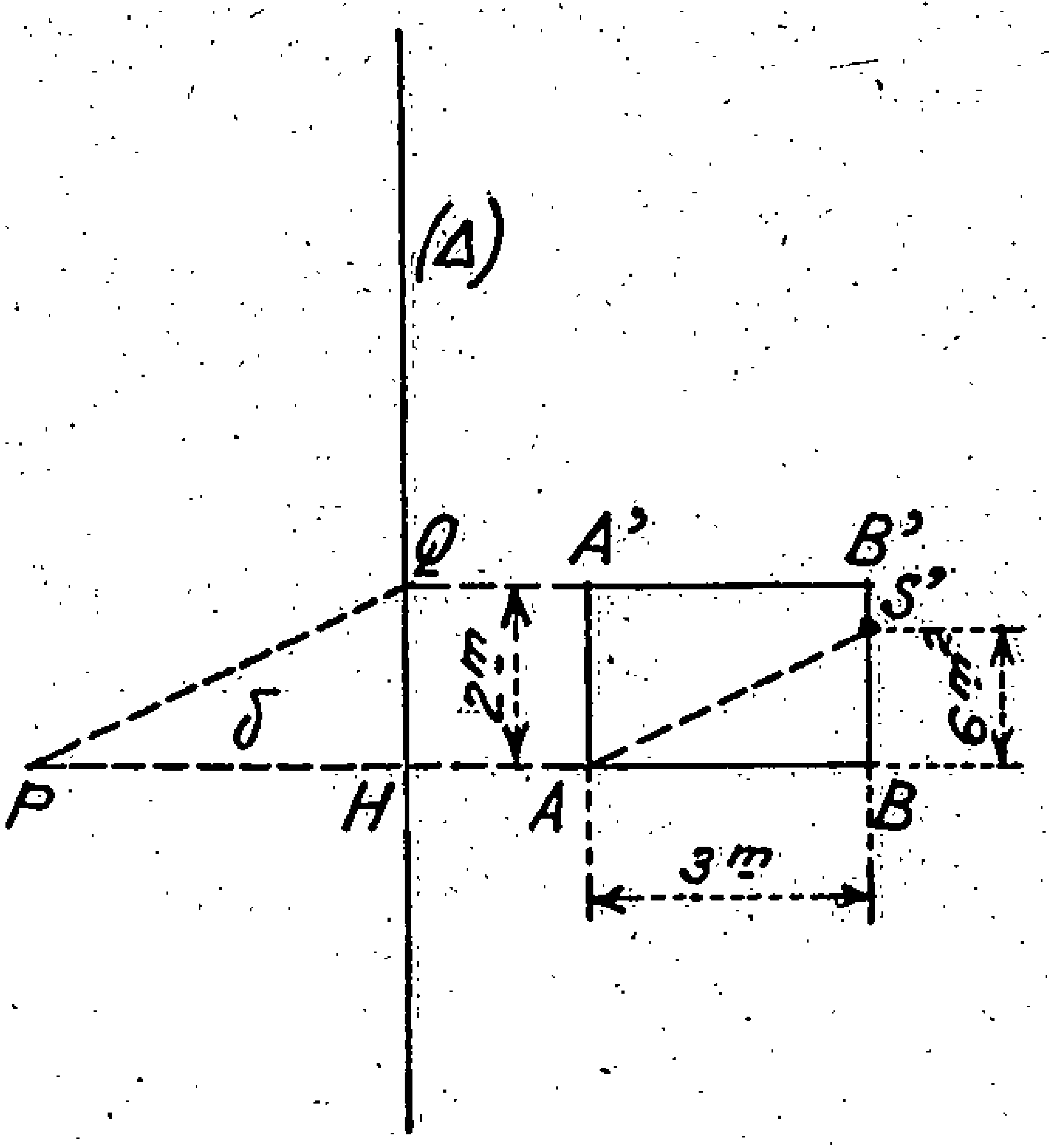


Fig. 1.

A B A′ B′ un rectangle placé comme l'indique la figure 1, je me propose de déterminer graphiquement sa surface. Je prolonge A′ B′ jusqu'en Q et par A je mène la parallèle à P Q qui coupe BB′ en S′.

Le triangle P Q H est semblable au triangle A S′ B.

$$\frac{\delta}{AB} = \frac{HQ}{BS'} \quad \text{ou} \quad \frac{\delta}{AB} = \frac{AA'}{BS'}$$

donc

$$BS' = \frac{AA' \times AB}{\delta} = \frac{\text{surface } AB\,A'B}{\delta}$$

Pour avoir l'échelle permettant de lire B S', le plus simple est d'appliquer la méthode au carré de côté unité ou à un rectangle de surface connue. Si, dans la figure 1, on a pris A A' = 2 m et A B = 3 m, on voit que B S' doit représenter 6 m².

Il faut donc choisir l'unité avec laquelle on mesure B S' de façon que cette longueur soit égale à 6 unités.

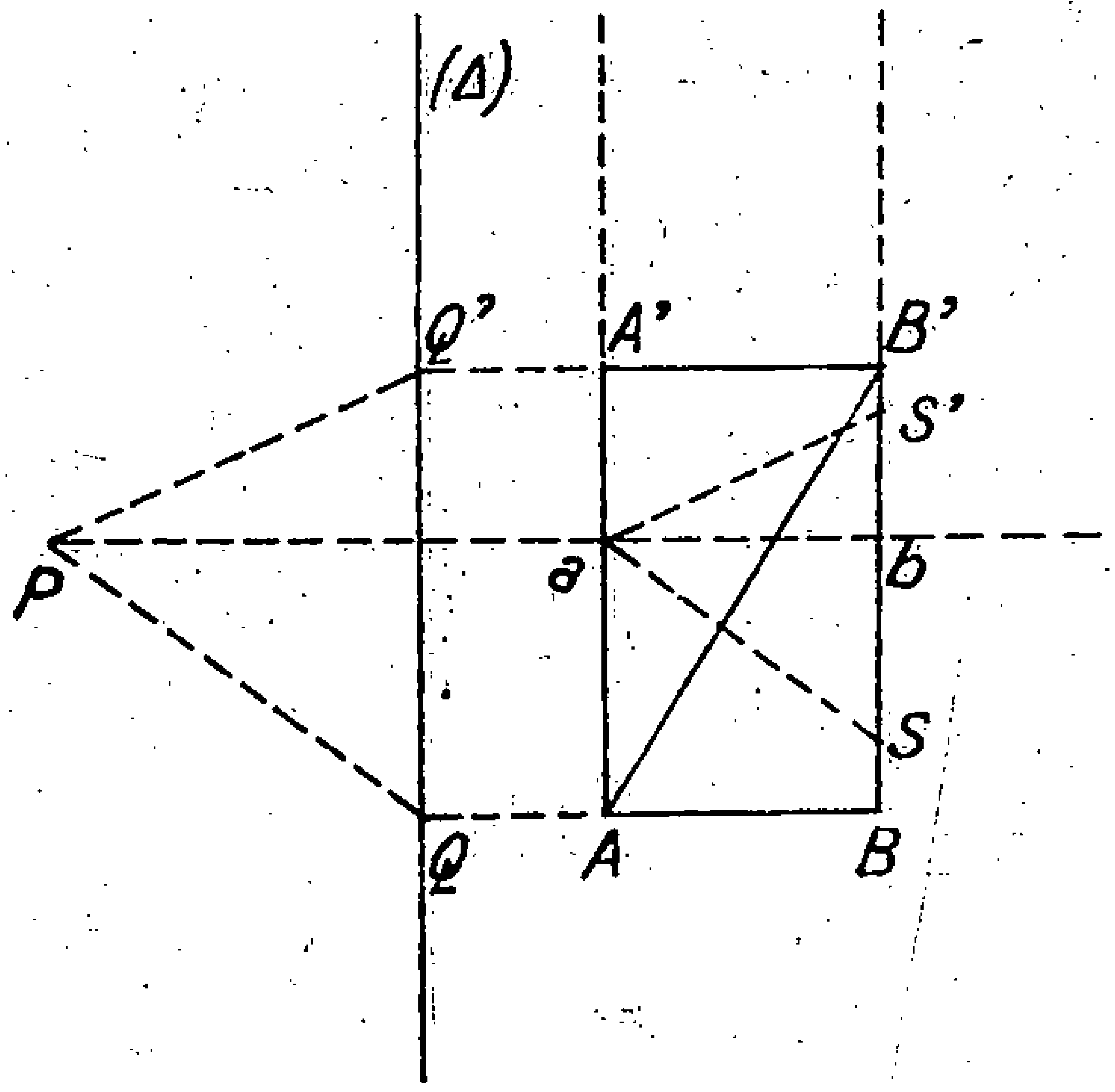


Fig. 2.

La figure 2 montre, sans qu'il soit nécessaire d'insister, que :

Surf. A A' B B' = S S' à la même échelle

et Surf. tri. AA' B' $= \frac{SS'}{2}$ à la même échelle

= S S' à l'échelle moitié.

Notons en passant que le point *a* par lequel sont menées les parallèles *a* S et *a* S' à P Q et P Q' peut être pris arbitrairement sur la droite A A'.

Prenons maintenant un triangle A B G disposé de façon quelconque et par ses sommets menons des parallèles à Δ (fig. 3).

$$\text{Surface ABG} = \frac{1}{2}\,\text{AB} \times \text{GH}$$

$$\text{—} \qquad = \frac{1}{2}\,\text{AB}\cos\theta \times \frac{\text{GH}}{\cos\theta}$$

$$\text{—} \qquad = \frac{1}{2}\,l \times \text{GT}$$

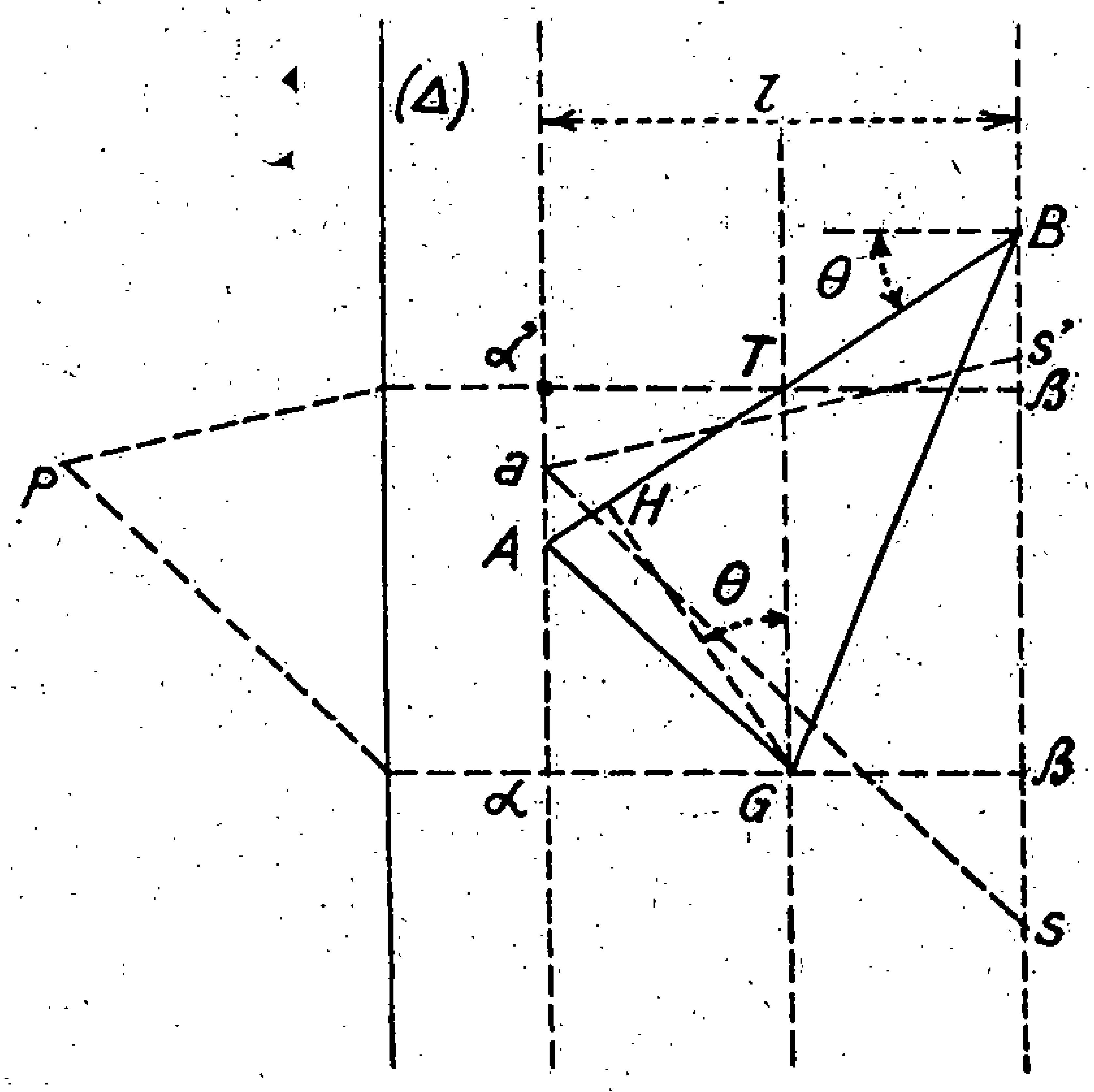


Fig. 3.

donc,

$$\text{Surface ABG} = \frac{1}{2}\ \text{surface}\ \alpha\alpha'\,\beta'\beta.$$

et en effectuant les constructions très simples de la figure 2.

$$\text{Surface ABC} = \frac{\text{SS}'}{2}\ \text{ou SS}'\ \text{selon l'échelle.}$$

La propriété se conserve quelles que soient les positions relatives de G, A, B. Si G est sur (Δ), T aussi est sur Δ.

Soit alors (fig. 4) un contour polygonal quelconque $A_1\ A_2\ A_3\ A_4\ A_5$ et un point auxiliaire G que l'on prend pour simplifier sur Δ.

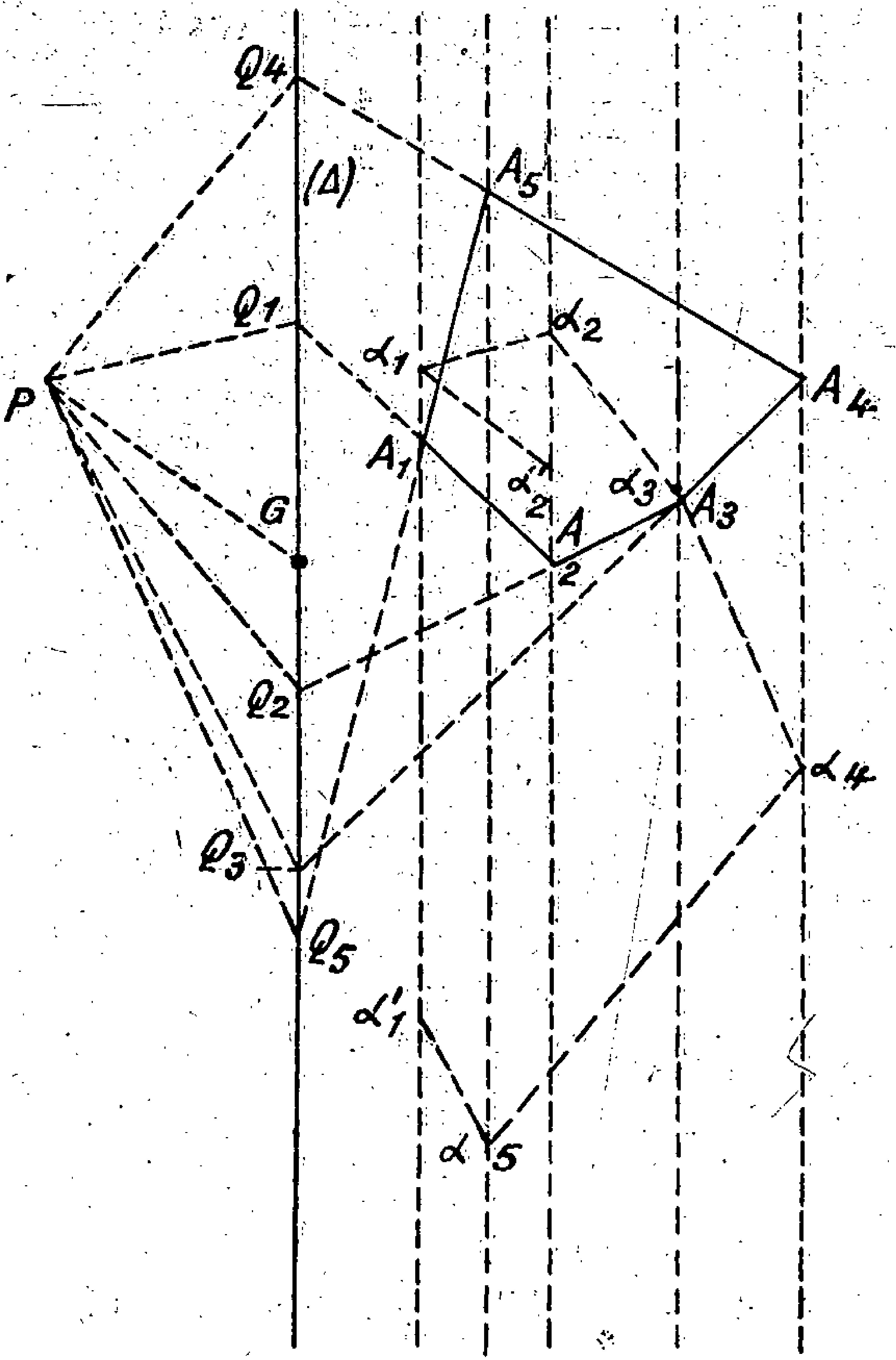

Q4
(Δ)
A5
Q1
α2
α1
P
A4
A1
α'2
α3
A3
G
A2
Q2
α4
Q3
Q5
α'1
α5

Fig. 4.

Nous allons évaluer l'aire $A_1\ A_2\ A_3\ A_4\ A_5$ par différence d'aires de triangles ayant tous pour sommet G et pour bases successives $A_1\ A_2$, $A_2\ A_3$, $A_3\ A_4$, etc... Prolongeons $A_1\ A_2$ jusqu'en Q_1 et menons à partir du point α_1 pris arbitrairement sur l'ordonnée de A_1 la parallèle $\alpha_1\ \alpha_2$ à $P\,Q_1$. Si par α_1 on menait la parallèle $\alpha_1\ \alpha'_2$ à P G on aurait en $\alpha'_2\ \alpha_2$ sur l'ordonnée de A_2 la surface du triangle G A_1 A_2. Mais prolongeons A_2 A_3, jusqu'en Q_2; la parallèle à P Q_2 menée par α_2 donne sur l'ordonnée de A_3 un point α_3. En continuant de proche en proche, nous revenons en un point α'_1 sur l'ordonnée de A_1. La longueur $\alpha_1\ \alpha'_1$ représente l'aire du polygone.

Remarquons en effet que les triangles tels que G A_1 A_2 où A_1 A_2 est parcouru dans le sens indiqué sont comptés avec des surfaces positives tandis qu'un triangle tel que G A_4 A_5 est compté négativement. Au total, l'aire envisagée est négative.

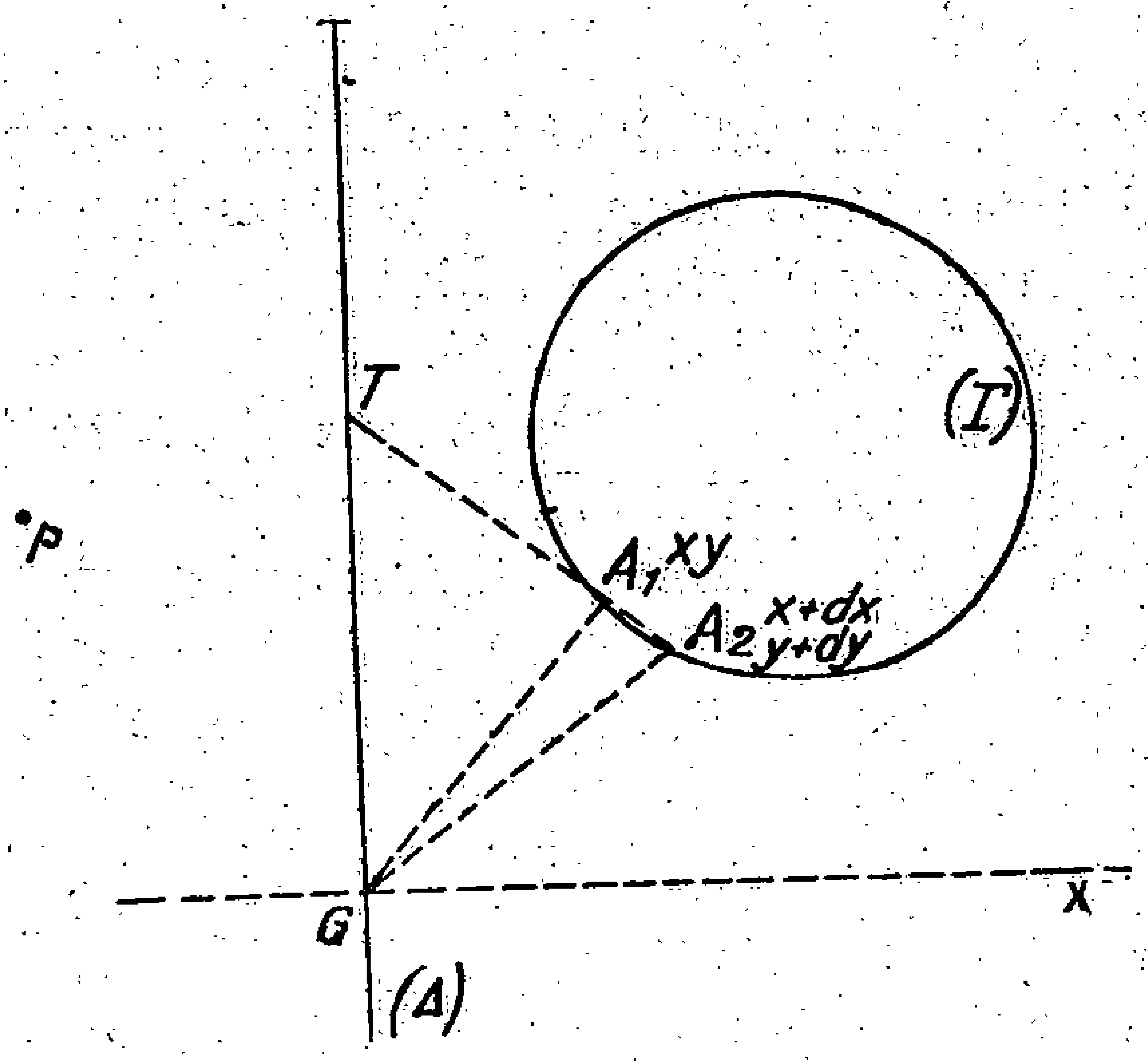


Fig. 5.

On pourrait généraliser davantage et prendre un contour curviligne (Γ) (fig. 5), deux points infiniment voisins A_1 et A_2 de coordonnées x, y et $x + dx$, $y + dy$.

L'aire du triangle élémentaire est :

$$G\,A_1A_2 = \frac{1}{2}\,G\,T \times dx$$

Mais on voit que

$$\mathrm{GT} = y - x\frac{dy}{dx}$$

(dans le cas de la figure $\frac{dy}{dx} < 0$) et il vient

$$\mathrm{GA_1A_2} = \frac{1}{2}\left(y - x\frac{dy}{dx}\right)dx = -\frac{1}{2}(x\,dy - y\,dx)$$

ce calcul, en nous faisant retomber sur une formule connue, éclaire la méthode qui précède.

III. — *Recherche de la surface d'un triangle dont un côté est variable.*

L'élément constant du triangle est un angle fixe. Le troisième côté peut être déterminé par la position des deux sommets variables, ou bien par un seul de ces sommets et la direction du côté.

Le premier de ces cas permet sans difficulté l'établissement d'un abaque. Soit A B G le triangle, dont le côté variable est A B. Le côté G A est pris pour droite Δ et le pôle P est pris à hauteur de G (par exemple). Par G on mène G α parallèle à P A et G β parallèle à P G, la longueur α β mesurée sur la parallèle à Δ menée par B est à une certaine échelle l'aire du triangle. Il suffira donc pour établir l'abaque de mener par G les droites G_1, G_2, G_3, G_4, etc... parallèles à P_1, P_2, P_3, P_4 qui joignent le point P aux points 1, 2, 3, 4 espacés de mètre en mètre sur (Δ) et de mener par B (variable) la parallèle à (Δ). Cette parallèle pourra être une échelle graduée en mètres carrés tracée sur papier transparent; il sera facile de l'orienter convenablement si le papier sous-jacent est quadrillé (papier millimétrique par exemple), on placera le zéro de l'échelle au point β

et le point α sera déterminé par interpolation grâce aux droites G_1 G_2 G_3...

Lorsque le côté A B est déterminé par le point A et la direction de A B, le placement de l'échelle graduée ne peut avoir lieu sans construction puisque le point B n'est pas directement connu. On évite cette construction en déplaçant le pôle et en le mettant toujours à hauteur du point A.

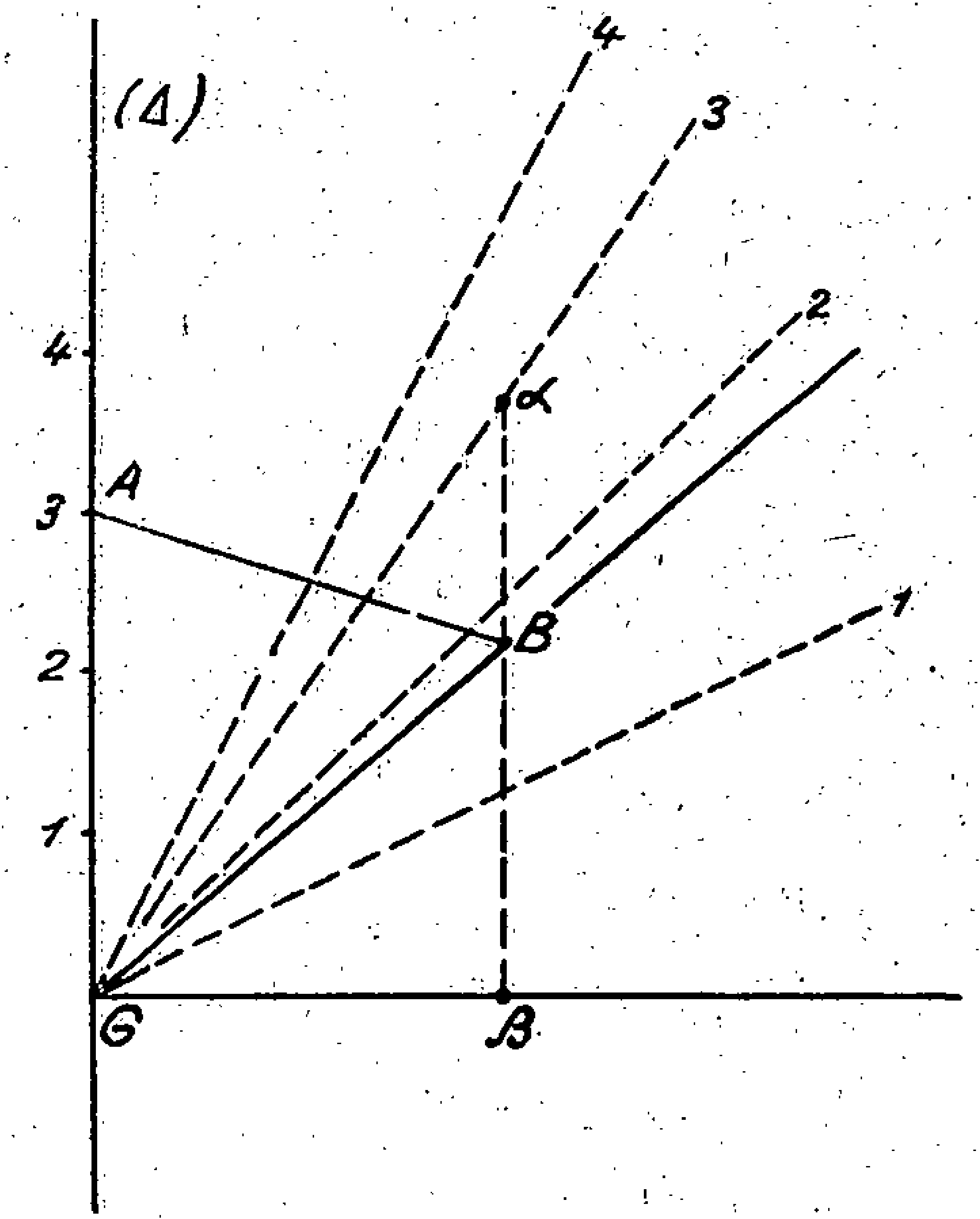


Fig. 6.

La construction habituelle donne en $\alpha\beta$ (B étant préalablement déterminé) la surface du triangle. Remarquons que le point α est ainsi toujours à l'intersection de l'horizontale de A avec la verticale de B.

Si la direction de A B est fixe (angle φ constant, fig. 7) et si l'on fait varier le point A sur (Δ), la droite A β pivote autour du point π situé à hauteur de G et d'abscisse égale à la distance polaire. Dans le mouvement de A B, le triangle A Bα reste semblable à lui-même et le lieu de α est la droite Gα. Quand A vient en 1, 2, 3, 4 sur (Δ) la droite Aβ vient se confondre successivement avec les droites π1 π2 π3 π4... joignant π aux points 1, 2, 3, 4... Donnons-nous maintenant une droite AB par l'ordonnée de A sachant qu'elle a pour pente φ.

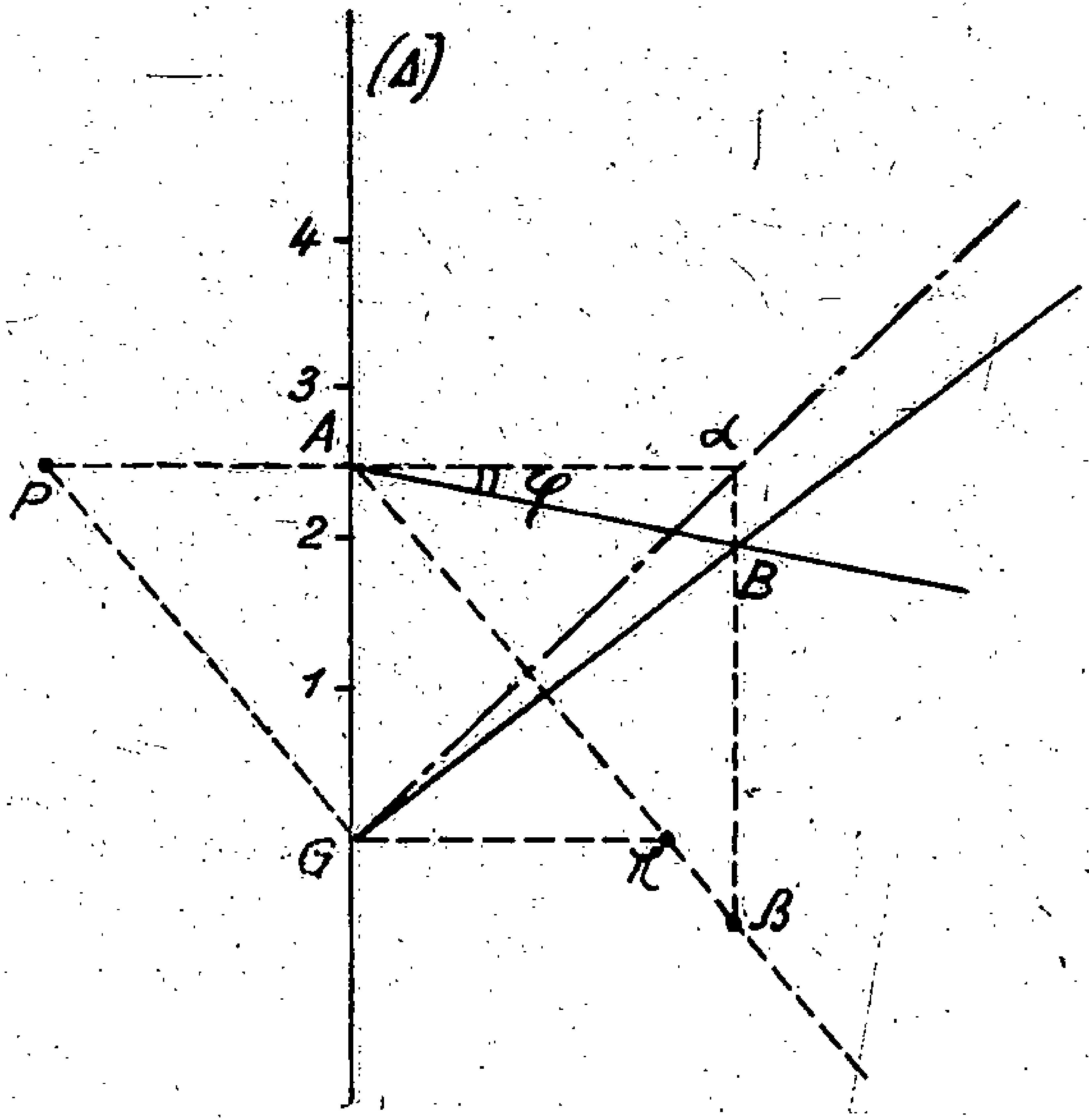


Fig. 7.

Il est inutile pour connaître la surface de GAB de tracer AB. L'horizontale de A coupe la droite Gα tracée une fois pour toutes en un point que nous savons être α. La verticale de α rencontre en β la droite πA que l'on ne trace pas; on connaît β par interpolation grâce aux droites π1 π2...

Faisons maintenant varier l'angle φ. La droite lieu de α pivote autour de G. A chaque valeur de φ correspond une droite issue de G. L'angle φ est d'ordinaire donné par sa tangente. Donnons à tg φ des valeurs en progression arithmétique à partir de zéro. Une droite (Δ′) parallèle à (Δ) est coupée en des points régulièrement espacés a_1 a_2 a_3. Il est aisé de voir que les droites G α correspondantes coupent (Δ') en des points b_1 b_2 b_3 reproduisant la division a_1 a_2 a_3 en sens inverse (¹).

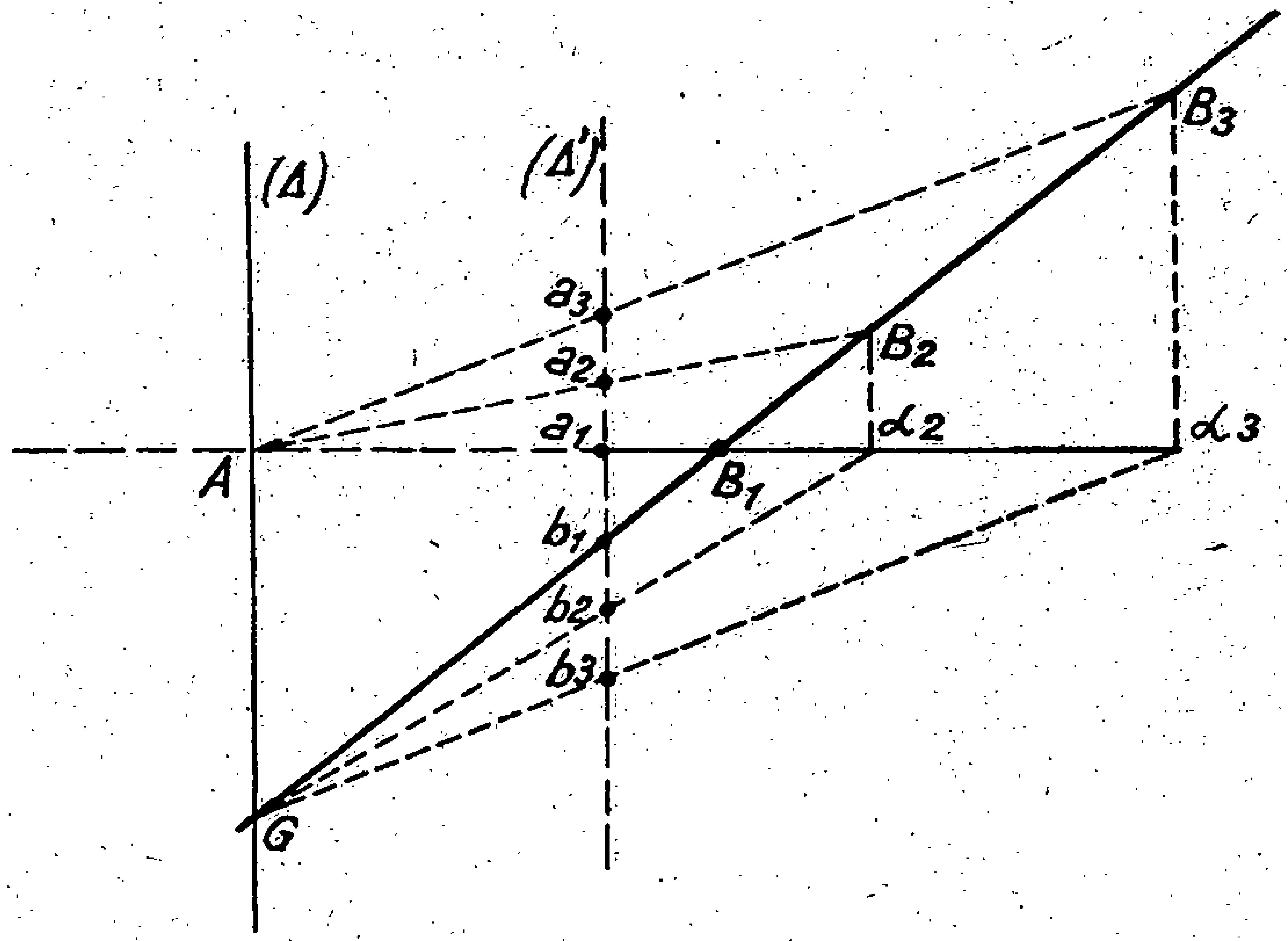


Fig. 8.

Le point b_1 pour lequel tg $\varphi = 0$ est situé sur la droite G B, côté du triangle.

Nous pouvons alors tracer sans difficulté l'abaque (voir fig. 9).

Cherchons avec cet abaque la surface d'un triangle défini par

$$GA = 3{,}5$$
$$\text{tg}\ \varphi = -15\ \%$$

L'horizontale de cote 3,5 donne par interpolation

(¹) Il suffit, en effet, de considérer les deux triangles correspondant à une position donnée de A B, par exemple les triangles A B_2 α_2 et G B_2 α_2. Ces triangles ont même base et même hauteur; les segments a_1 a_2 et b_1 b_2 déterminés respectivement dans ces triangles par une parallèle à leur base sont égaux.

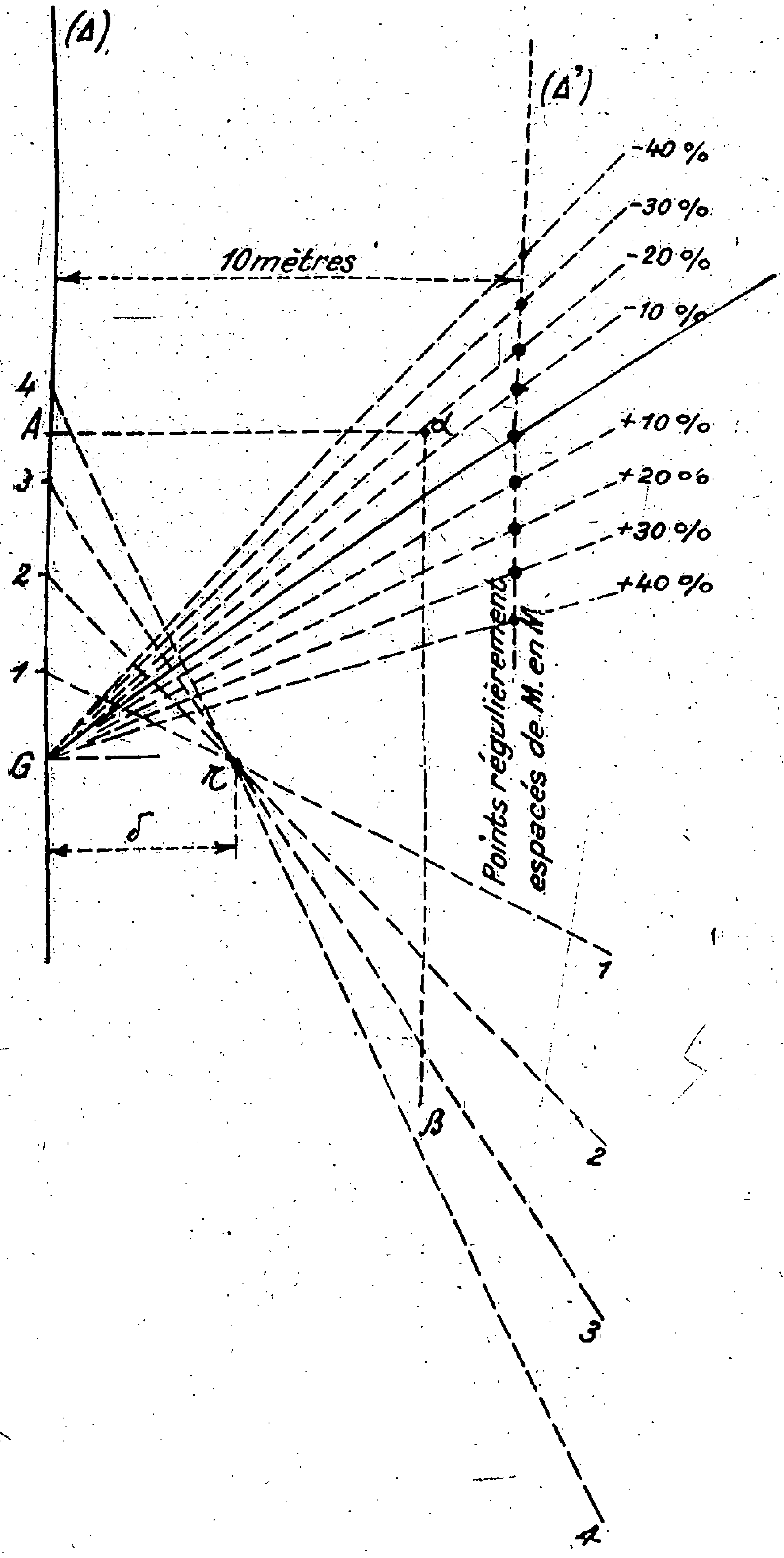

(Δ)
(Δ')
-40 %
-30 %
-20 %
-10 %
+10 %
+20 %
+30 %
+40 %
10 mètres
4
A
3
2
1
G
π
δ
α
β
Points régulièrement espacés de M. en M.
1
2
3
4

Fig. 9.

entre les droites — 10 % et — 20 % le point α. La verticale de α′ (sur laquelle on posera l'échelle graduée en m² tracée sur calque) donne par une nouvelle interpolation entre les droites π3 et π4 le point β. On lit en β la surface cherchée si le zéro de l'échelle des surfaces est en α.

Remarquons que si le point A est au-dessous de G l'aire sera négative, et il est facile de voir que dans ce cas β est au-dessus de α.

IV. — *Recherche de la surface d'un polygone dont un côté est variable.*

Si le côté variable ne coupe jamais que les deux mêmes côtés extrêmes de l'aire polygonale, le problème est identique au précédent. Il suffit de retrancher une aire fixe calculée une fois pour toutes à l'aire lue sur l'abaque (fig. 9) ou mieux de déplacer par une translation parallèle à (Δ) le pôle π et son faisceau d'une longueur dont la mesure soit égale (à l'échelle des surfaces) à celle de l'aire fixe (aire G C D E G, fig. 10).

Il en est autrement si les côtés sectionnés par le côté variable ne sont pas toujours les mêmes.

Soit A C D E B le polygone dont le côté variable est A B. Nous prenons pour droite Δ le côté C A et le pôle P à hauteur de A. Les constructions précédentes nous donnent en α β la surface cherchée.

Laissons la direction de A B fixe et faisons varier le point A. Le contour polygonal A δ ε β se déforme, mais il est aisé de voir que ses côtés, pivots successifs, tournent autour de pivots dont la distance à (Δ) est égale à la distance polaire (¹). Il est clair également que si A

(¹) Il suffit pour le voir de remarquer que le contour A δ ε β est le funiculaire des forces A C, C G_1, G_1 G ayant respectivement pour lignes d'action les verticales des points C, D, E. Lorsque le pôle P se déplace sur se déplace plusieurs fois de 1 m par exemple sur (Δ), les contours A δ ε β correspondants diviseront toute parallèle à (Δ) en des points régulièrement espacés : propriété précieuse pour l'établissement de l'abaque. Remarquons encore que si A passe au-dessous de c,

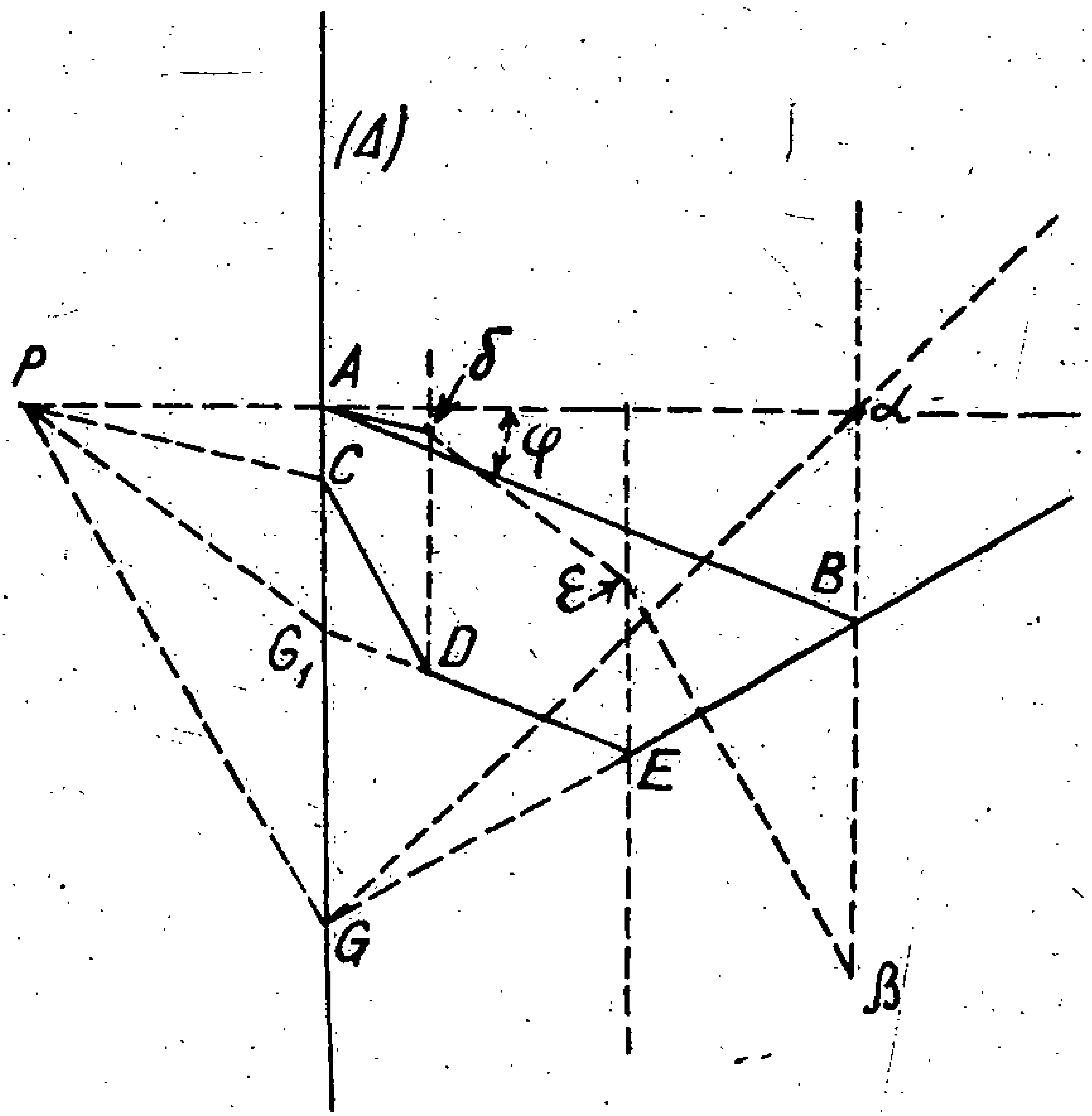


Fig. 10

la longueur α β représente alors la différence de deux aires et non leur somme (aire algébrique).

Quelle que soit la position de B sur le contour polygonal, appelons α le point d'intersection de l'horizontale de A avec la verticale de B, et déplaçons A B parallèlement à lui-même (tg $\varphi = C^{te}$). Lorsque B est au delà de E la droite G α reste fixe; si B est sur D E, c'est G_1 α qui est fixe, etc... Le lieu de α est une ligne brisée

---

une droite, les côtés du funiculaire passent par des points fixes situés sur une droite parallèle à la droite lieu du pôle. Or, les premiers côtés A δ du funiculaire tournent autour d'un pivot dont l'abscisse est égale à la distance polaire. Il en est de même des autres côtés.

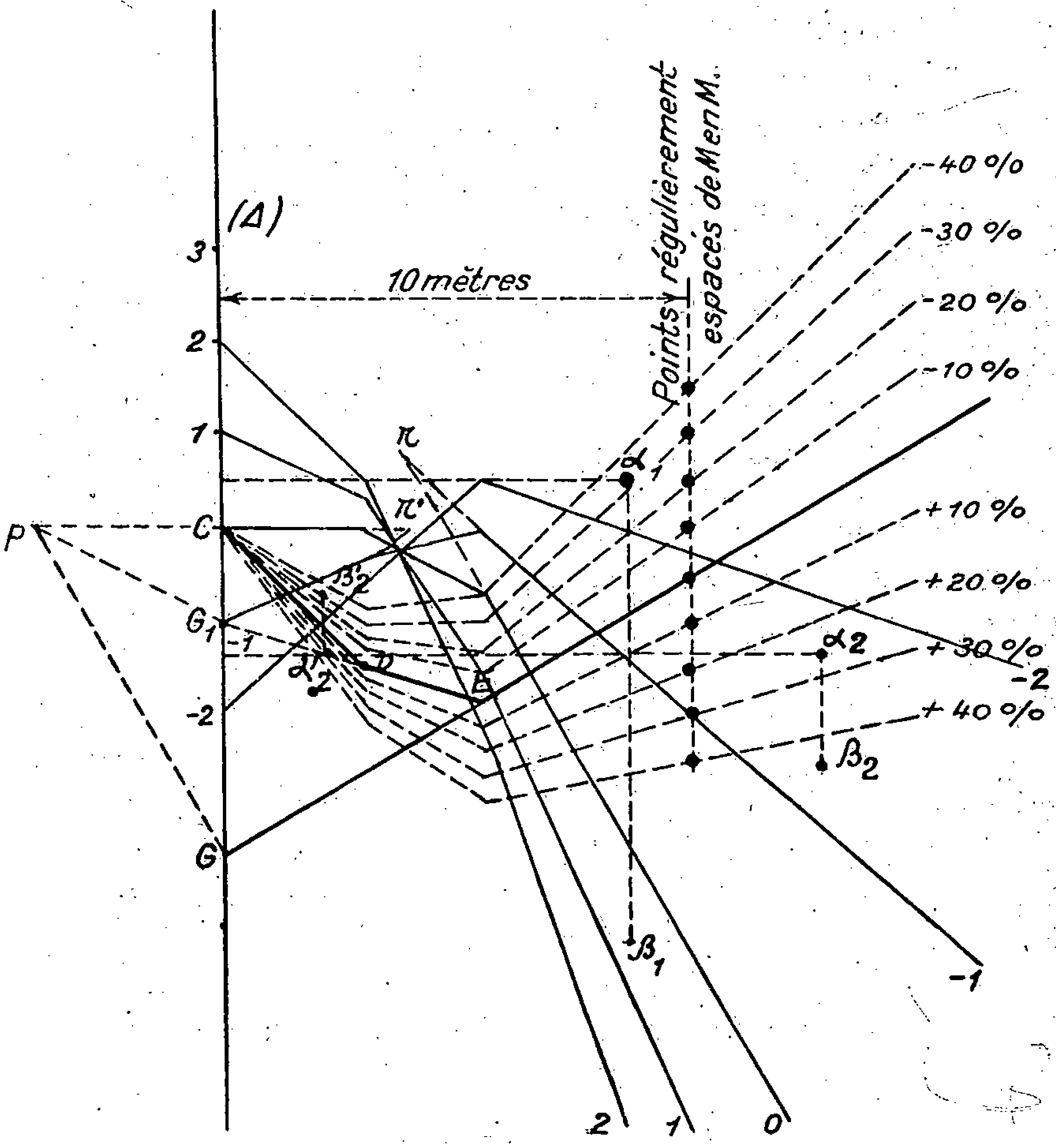

(Δ)
3
2
1
C
P
G1
-1
-2
G
10 mètres
Points régulièrement espacés de M en M.
-40 %
-30 %
-20 %
-10 %
+10 %
+20 %
+30 %
+40 %
π
π'
α1
α2
β1
β2
β'2
α'2
D
E
-2
-1
2
1
0

Fig. 11.

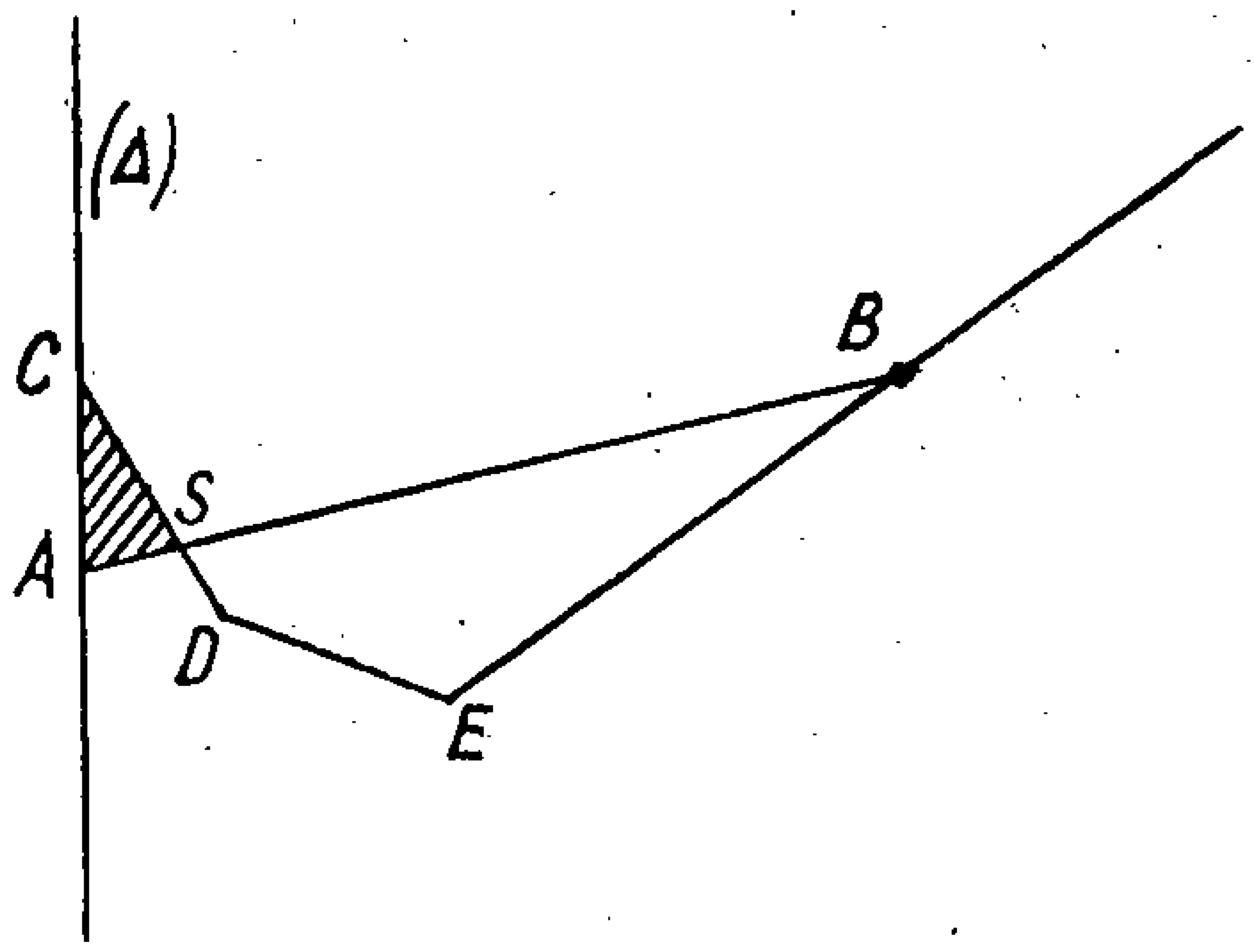


Fig. 11 *bis*.

qui se déduit du contour C D E... par variations d'ordonnées suivant la loi $\Delta y = x \operatorname{tg} \varphi$.

Laissant maintenant A fixe, faisons varier tg φ comme nous l'avions déjà fait. Les lieux des points α sont des lignes brisées qu'il est très simple de tracer (fig. 11).

Cherchons avec cet abaque la surface définie par

$$\begin{aligned} CA &= +0{,}5 \\ \operatorname{tg} \varphi &= -35\ \% \end{aligned}$$

nous opérons comme plus haut et nous obtenons la longueur $\alpha_1 \beta_1$ dont nous lisons la valeur sur une échelle de papier calque.

Prenons un autre exemple :

$$\begin{aligned} CA &= -1{,}3 \\ \operatorname{tg} \varphi &= +25\ \% \end{aligned}$$

Cette fois, l'horizontale $-1{,}3$ coupe deux fois la ligne brisée $+25\ \%$ en α'_2 et α_2 et nous avons :

$$\begin{aligned} \alpha'_2 \beta'_2 &= \text{aire } CAS \text{ (négative)} \\ \alpha_2 \beta_2 &= \text{aire } SDEB - \text{aire } CAS \end{aligned}$$

donc

$$\begin{aligned} \text{aire } SDEB &= |\alpha'_2 \beta'_2| + |\alpha_2 \beta_2| \\ \text{aire } CAS &= |\alpha'_2 \beta'_2| \end{aligned}$$

Remarquons que S est sur la verticale de α'_2 et B sur la verticale de α_2.

Le contour C D E B... pourrait devenir curviligne : on obtiendrait un faisceau de pentes (lieu de α) formé de courbes se déduisant de la courbe mère par abaissement proportionnel à l'abscisse ($\Delta y = x \operatorname{tg} \varphi$). Les tangentes en des points de même abscisse se coupant sur Δ. L'autre famille de courbes présente un nœud dont l'abscisse est égale à la distance polaire. Ces courbes se déduisent aisément l'une de l'autre par abaissement proportionnel à la distance horizontale du point considéré au nœud (¹). Les tangentes à ces courbes en des points de même abscisse se coupent sur la verticale du nœud. Hors le cas de courbes très simples, l'établissement de l'abaque semble *a priori* peu avantageux.

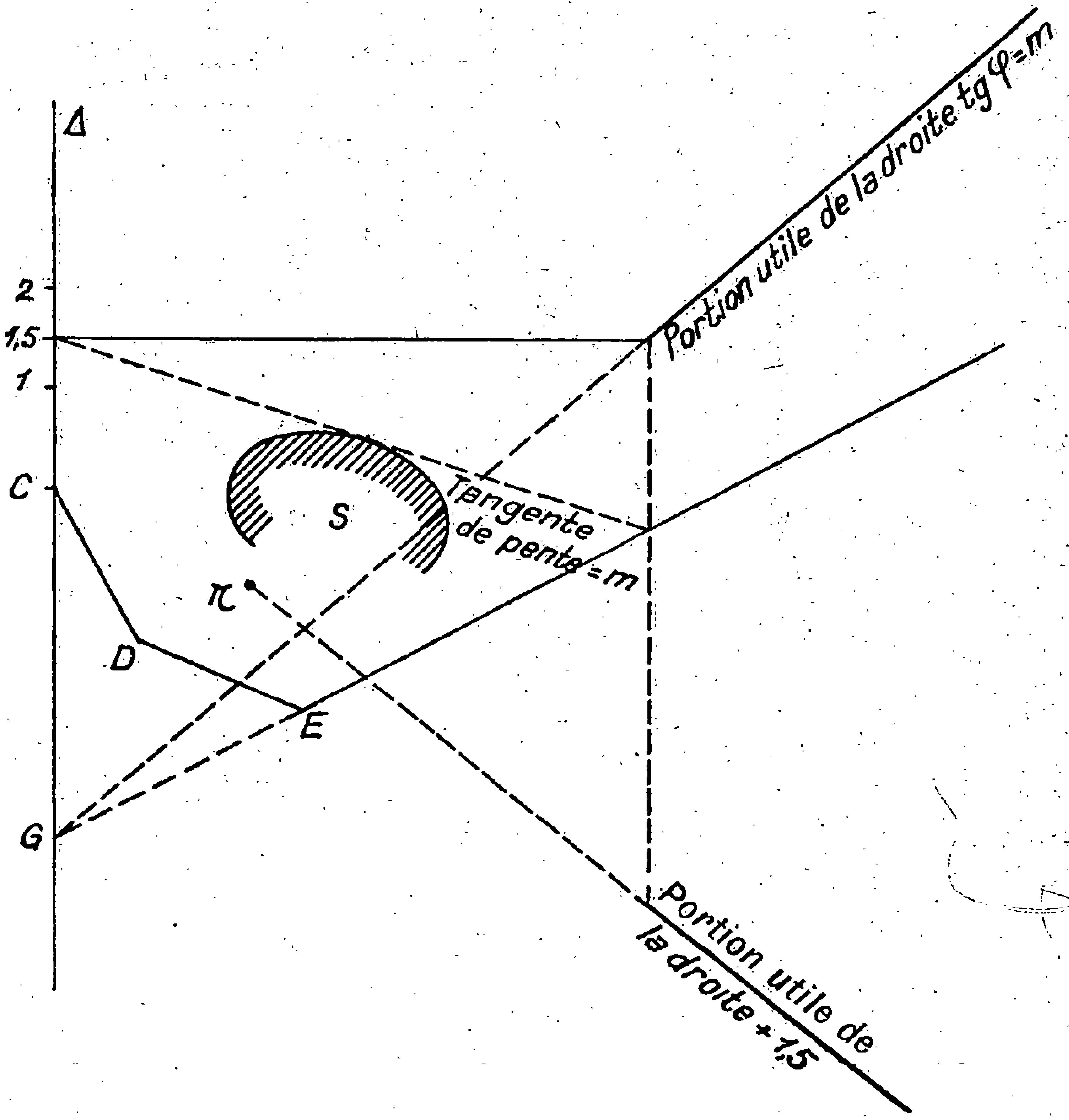

Δ
2
1,5
1
C
D
E
G
S
π
Tangente de pente = m
Portion utile de la droite tg φ = m
Portion utile de la droite + 1,5

Fig. 12.

Remarque. — Supposons qu'une aire S doive toujours être laissée au-dessous de la droite variable AB, de

---

(¹) $\Delta y = -(x - d)\frac{h}{d}$, car pour $x = o$ on doit avoir $\Delta y = h$.

telle sorte qu'en position extrême, A B soit tangent au contour. Il est facile d'éviter toute fausse lecture si les valeurs données *a priori* à $\overline{CA}$ et tg φ réalisent l'intersection. Il est inutile de tracer A B sur l'abaque, il suffit de limiter le tracé de chaque droite des deux familles (pente et cote rouge), conformément à la figure 12 en donnant à la tangente à l'aire S toutes les positions nécessaires.

V. — *Application aux profils en travers d'une route ou d'une voie ferrée.*

Quand la pente transversale du terrain est régulière jusqu'à la limite extrême de l'emprise, les méthodes précédentes s'appliquent sans modification aucune au cas particulier des profils en travers des routes ou voies ferrées...

Tout profil est décomposé en deux demi-profils.

Deux cas sont à distinguer : la plateforme est reliée au terrain naturel par un talus en déblai. Ou bien la liaison a lieu par talus en remblai. Il est nécessaire d'établir un abaque pour chacun de ces cas.

Les demi-profils mixtes sont aussi aisés à calculer que les autres. Le profilomètre pour talus en déblai donne deux lectures : 1° près de l'axe la valeur des remblais, 2° en s'éloignant de l'axe la valeur de la différence déblais-remblais, qui peut servir directement à l'établissement de la courbe de Bruckner. Le profilomètre pour talus en remblai donne (toujours dans le cas des demi-profils mixtes) la valeur des remblais et la valeur de la différence remblais-déblais.

Quel que soit le profilomètre considéré, la limite d'utilisation est atteinte quand le terrain (c'est-à-dire la droite A B) passe par le bord extrême de la plateforme proprement dite, et nous mettons alors en pratique la remarque du paragraphe IV pour éviter toute fausse lecture.

On trouvera en annexe deux profilomètres pour voie de 60 du type de la fortification nouvelle, l'un pour talus déblais, l'autre pour talus remblais. Les nécessités de la mise en page ont conduit à les établir à échelle trop petite. Les reproductions successives leur garantissent peu de précision. Il est recommandable, pour un usage pratique, de les établir à l'échelle de 5 cm par mètre, distance polaire 10 cm, ce qui donne pour échelle des surfaces 5 cm par mètre carré. On trouvera également le modèle de l'échelle sur calque qu'il est commode d'établir pour faire les lectures.

Prenons quelques exemples (voir planches hors texte).

a) Profil $\left.\begin{array}{l}\text{Cote rouge } 2{,}20 \text{ D}\\ \text{Pente} \quad -5\,\%\end{array}\right\}$ Profilomètre déblais

l'horizontale de cote 2,20 D ne coupe la ligne de pente — 5 qu'au point α_1, il s'agit donc d'un profil simple. L'échelle, orientée dans le sens convenable, est placée parallèlement au quadrillage, le zéro en α_1. Nous lisons en β_1 la surface :

$$\text{D} = 6 \text{ m}^2\ 85.$$

b) Profil $\left.\begin{array}{l}\text{Cote rouge } 0{,}50 \text{ R}\\ \text{Pente} + 40\,\%\end{array}\right\}$ Profilomètre déblais

l'horizontale de cote 0,50 R coupe la ligne de pente + 40 aux points α_2 et α_3. Nous avons en $\alpha_2\,\beta_2$ et $\alpha_3\,\beta_3$ les lectures à effectuer avec l'échelle transparente :

$$\alpha_2\,\beta_2 = 0 \text{ m}^2\ 27 \text{ R}$$
$$\alpha_3\,\beta_3 = 1 \text{ m}^2\ 03 \text{ D} - \text{R}$$

donc $\left\{\begin{array}{l}\text{R} = 0 \text{ m}^2\ 17\\ \text{D} = 1 \text{ m}^2\ 30\end{array}\right.$

c) Profil $\left.\begin{array}{l}\text{Cote rouge } 0{,}50 \text{ R}\\ \text{Pente} + 20\,\%\end{array}\right\}$ Profilomètre déblais

l'horizontale de cote 0,50 R ne coupe pas la ligne de pente + 20 (volontairement interrompue). Le profilomètre ne convient pas.

Prenons le profilomètre remblais, renversons l'échelle. L'horizontale 0,50 R coupe la ligne + 20 en α_4, et nous lisons :

$$R = \alpha_4 \beta_4 = 0 \text{ m}^2\ 53.$$

etc...

Remarquons que les lignes $\alpha_1 \beta_1$ $\alpha_3 \beta_3$ $\alpha_4 \beta_4$ marquent les limites exactes de l'emprise que l'on connaît donc immédiatement si on le désire.

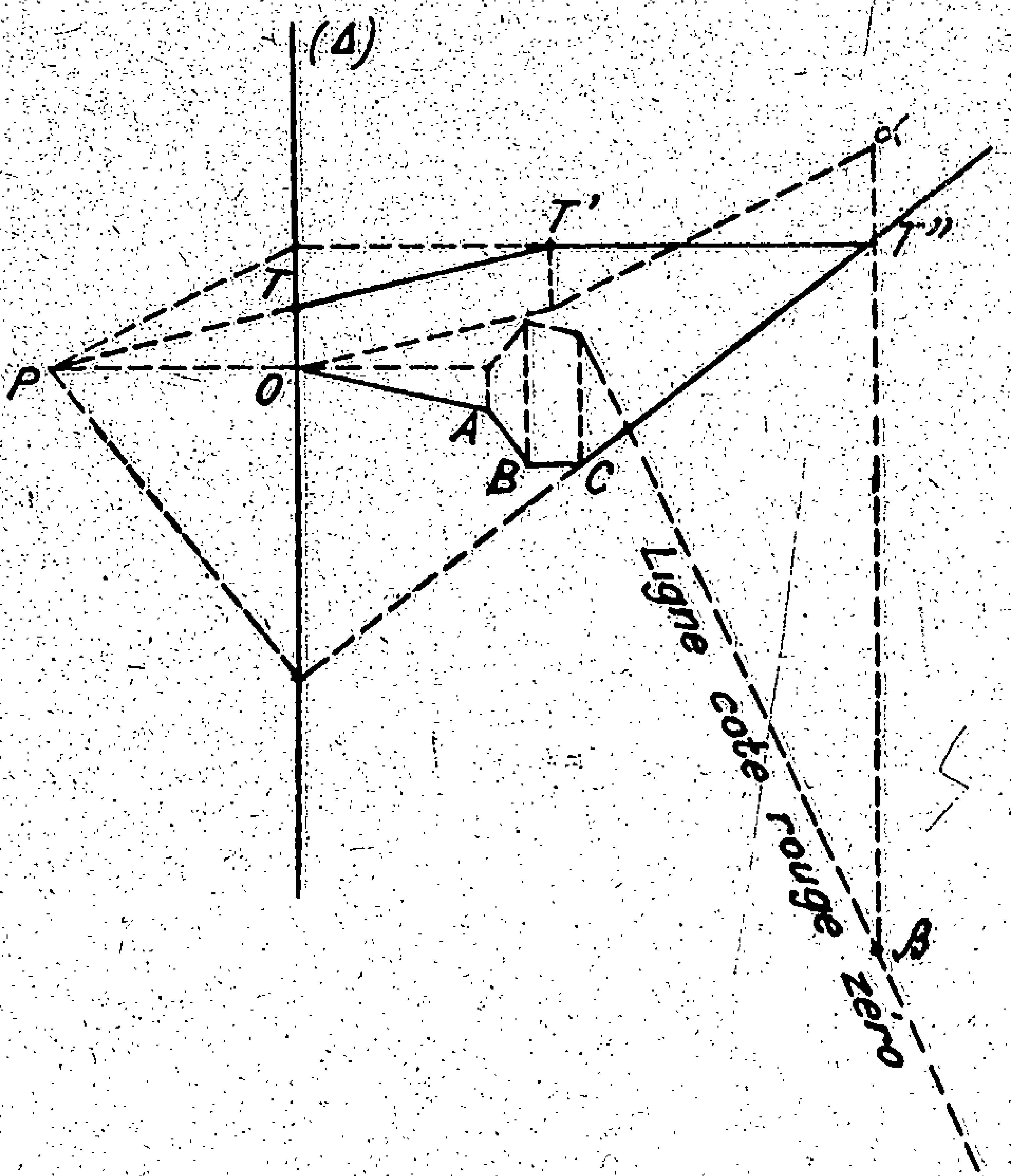
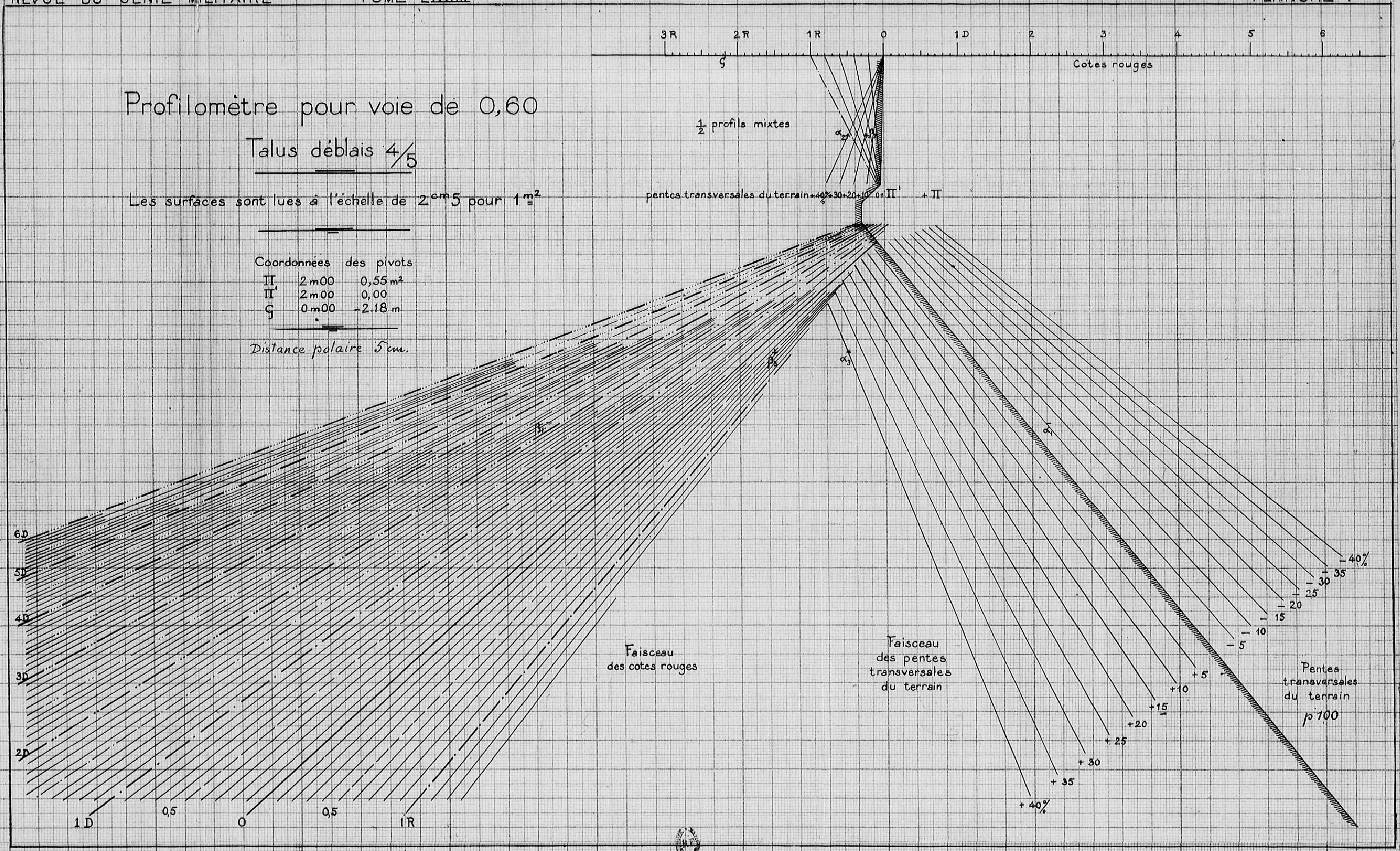


Fig. 13.

Ces abaques ne permettent pas de donner la surface des profils en travers si la pente transversale du terrain n'est pas constante jusqu'à la limite de l'emprise. Des

Sens d'emploi pour le profilomètre remblais.
1/2 profil remblai, néant
1/2 " mixte D
1/2 profil remblai R
1/2 " mixte R-D
1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 M²
1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 M²
1/2 profil mixte R
1/2 profil déblai néant
1/2 profil mixte D-R
1/2 profil déblai D
Sens d'emploi pour le profilomètre déblais.



Profilomètre pour voie de 0,60

Talus déblais 4/5

Les surfaces sont lues à l'échelle de 2cm5 pour 1 m²

Coordonnées des pivots

Π	2 m00	0,55 m²
Π'	2 m00	0,00
Ç	0 m00	-2.18 m

Distance polaire 5 cm.

3 R
2 R
1 R
0
1 D
2
3
4
5
6
Ç
Cotes rouges
½ profils mixtes
α_2^+
β_2^+
pentes transversales du terrain +40% +30 +20 +10 0 + Π'
+ Π
β_3^+
α_3^+
β_1
α_1
6 D
5 D
4 D
3 D
2 D
1 D
0,5
0
0,5
1 R
Faisceau des cotes rouges
Faisceau des pentes transversales du terrain
-40%
-35
-30
-25
-20
-15
-10
-5
+5
+10
+15
+20
+25
+30
+35
+40%
Pentes transversales du terrain p 100

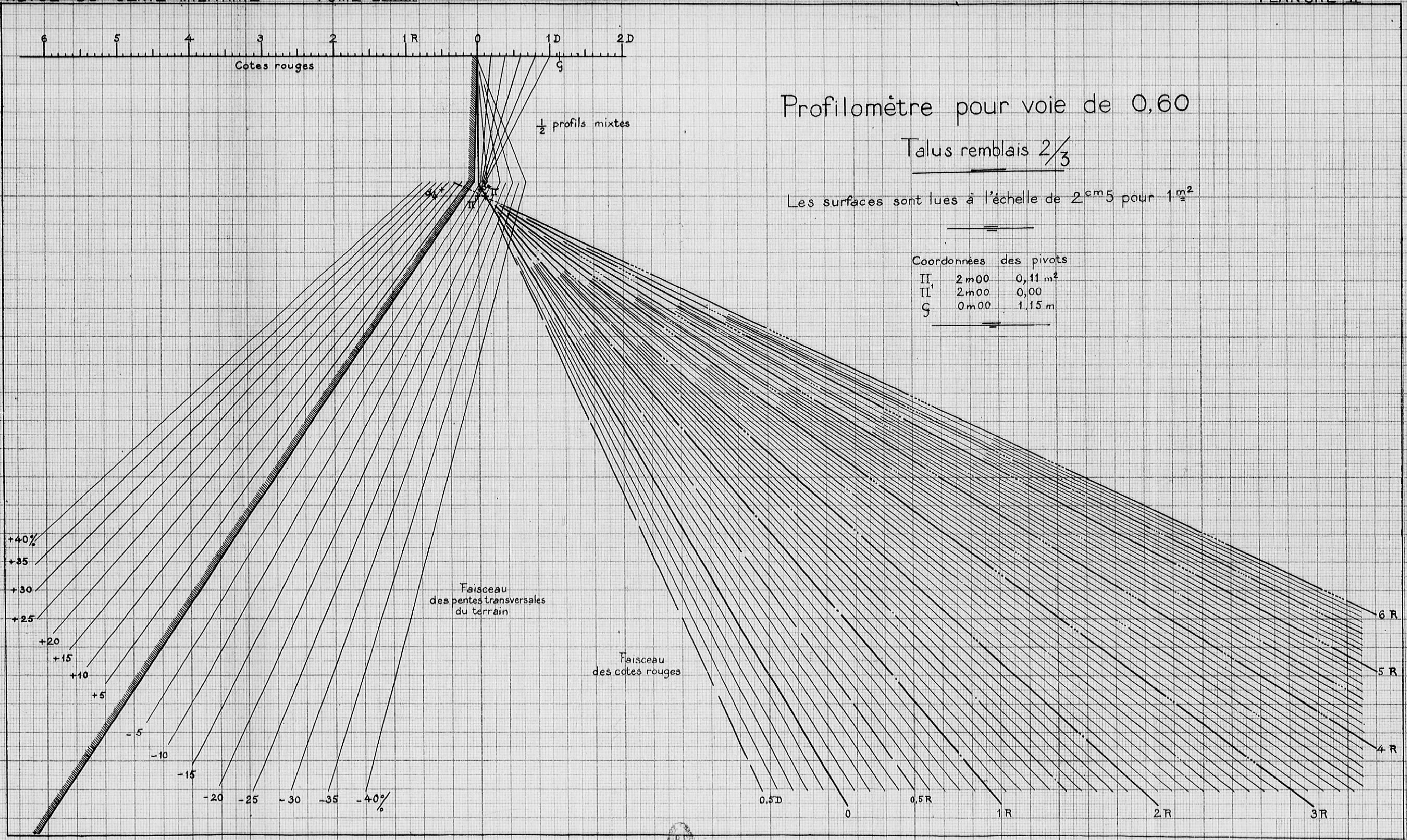
Profilomètre pour voie de 0,60

Talus remblais 2/3

Les surfaces sont lues à l'échelle de $2^{\text{cm}}5$ pour $1\,\text{m}^2$

Coordonnées des pivots

Π	2 m 00	0,11 m²
Π'	2 m 00	0,00
ς	0 m 00	1,15 m


6
5
4
3
2
1 R
0
1 D
2 D
Cotes rouges
ς
1/2 profils mixtes
3/4
Π
Π'
+40%
+35
+30
+25
+20
+15
+10
+5
-5
-10
-15
-20
-25
-30
-35
-40%
Faisceau des pentes transversales du terrain
Faisceau des cotes rouges
0,5 D
0
0,5 R
1 R
2 R
3 R
4 R
5 R
6 R

constructions simples — application de la méthode générale — peuvent donner cette surface. Prenons un exemple (fig. 13). Le seul examen de la figure montre que $\alpha\ \beta$ est la surface cherchée. On remarque que cette détermination peut se faire sur le profilomètre même; les seules constructions à effectuer sont celles se rapportant à la ligne $TT'\ T''$ puisque la ligne « cote rouge zéro » est déjà tracée.

VI. — *Construction pratique de l'abaque.*

La construction des profilomètres est aisée, elle peut se faire graphiquement sans aucun calcul. Il semble toutefois avantageux pour la précision de calculer les coordonnées des pivots. Pour les plateformes usuelles, il y a quatre pivots principaux : les points que nous avons appelés π π' O et G.

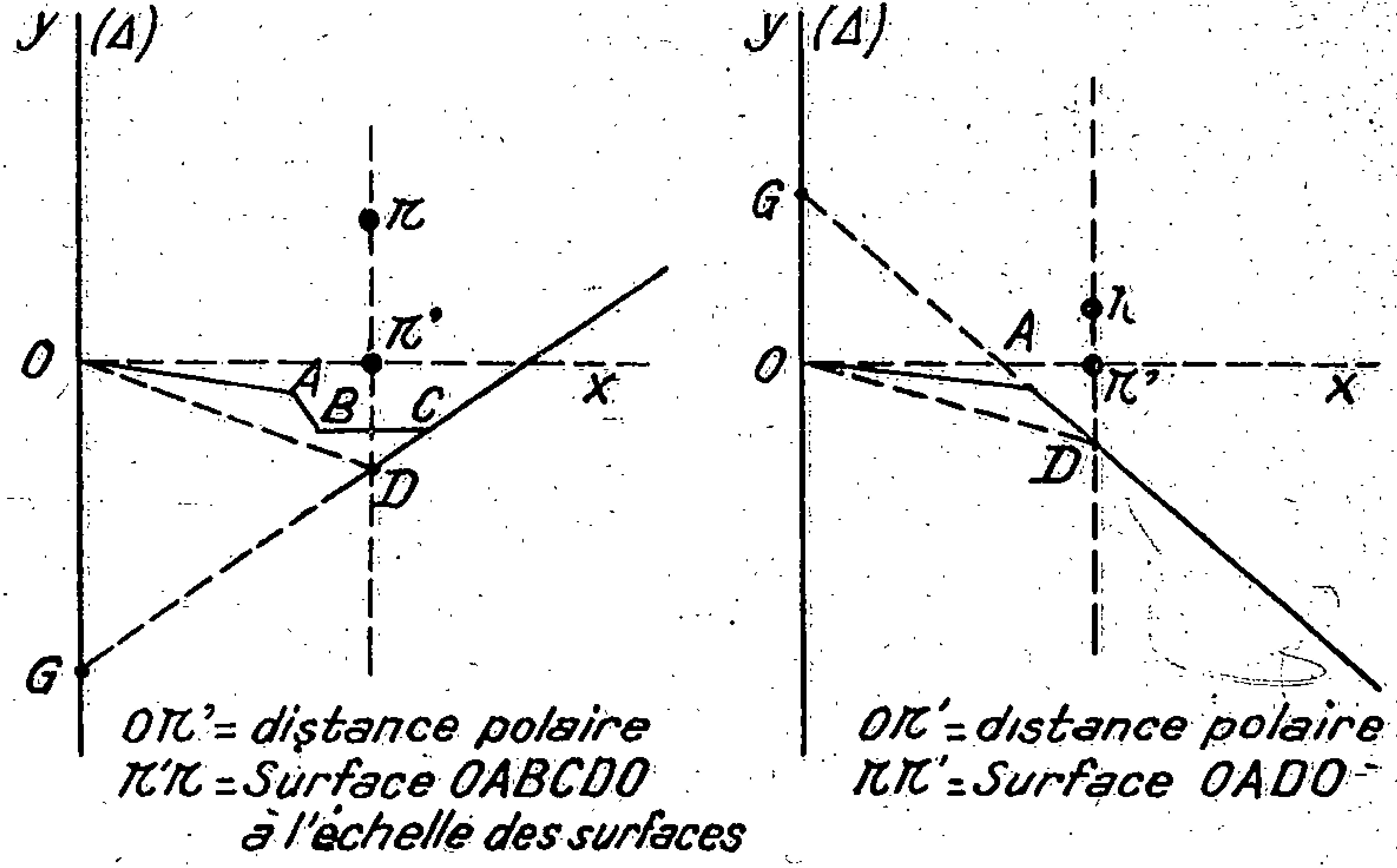

y
(Δ)
π
π'
O
A
B
C
x
D
G
Oπ' = distance polaire
π'π = Surface OABCDO
à l'échelle des surfaces
y
(Δ)
G
π
A
O
π'
x
D
Oπ' = distance polaire
ππ' = Surface OADO

Fig. 14.

Le point O est le point de cote rouge zéro sur (Δ).

Le point G est le point où le talus prolongé rencontre l'axe.

Nous donnons (fig. 14) les croquis permettant d'effectuer le calcul des coordonnées des points π et π' qui sont les pivots des faisceaux « de cote rouge ».

Traçons maintenant les faisceaux de droites.

a) Droites de pente, pivot G. On applique la propriété de la figure 8. Traçons (fig. 15) la parallèle à Δ à la distance d (qu'on doit prendre la plus grande possible). Elle coupe le talus en un point J. On pointe au-dessus et au-dessous de J des points équidistants de $\frac{d}{10}$ qui déterminent avec G les droites ± 10 % ± 20 %, etc... On limite ces droites vers la gauche (remarque, § IV), le point A (fig. 14) correspond à l'aire S.

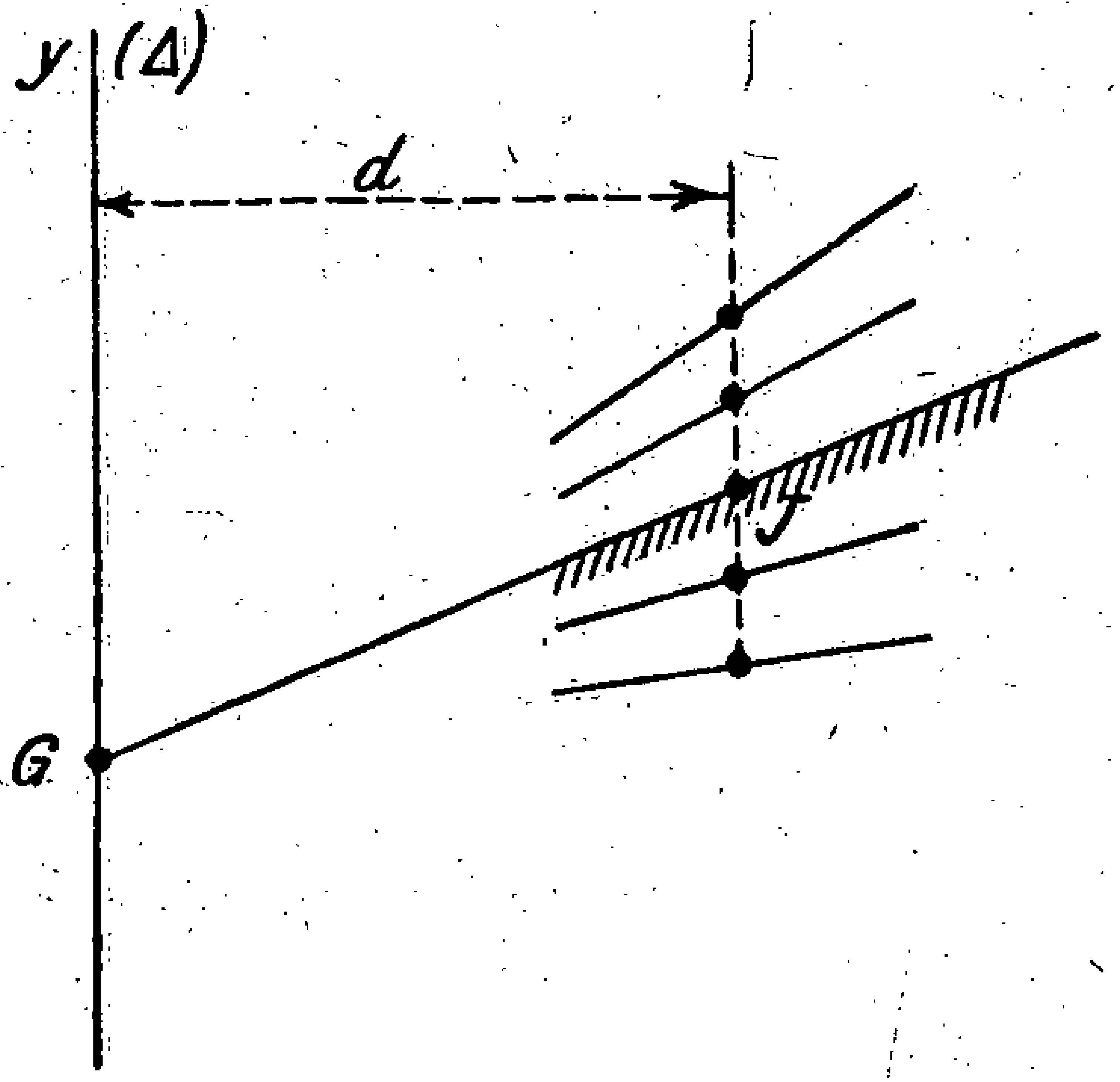


Fig. 15.

b) Droites de pente, pivot O. Même construction que ci-dessus en remplaçant le talus par la plateforme O A ou son prolongement. Le faisceau est limité vers la droite par la verticale du point A. Pour le profilomètre déblais, on ne trace que les pentes positives (au-dessous de O A) et inversement pour le profilomètre remblais.

c) Faisceau de cote rouge, pivot π'. On joint π' aux cotes rouges correspondantes sur (Δ). On ne trace les droites qu'entre (Δ) et la verticale de A. Les cotes rouges remblais sont seules utiles pour le profilomètre déblais et inversement.

d) Faisceau de cote rouge, pivot π. Considérons le point H de cote rouge *h* (*h* variant de 10 en 10 cm par exemple). Le pôle P_0 correspondant est à la distance δ (distance polaire) à gauche de H et sur l'horizontale de H. La droite du faisceau de pivot π ayant l'indice *h* est parallèle à P G (voir fig. 10). Menons à la distance δ

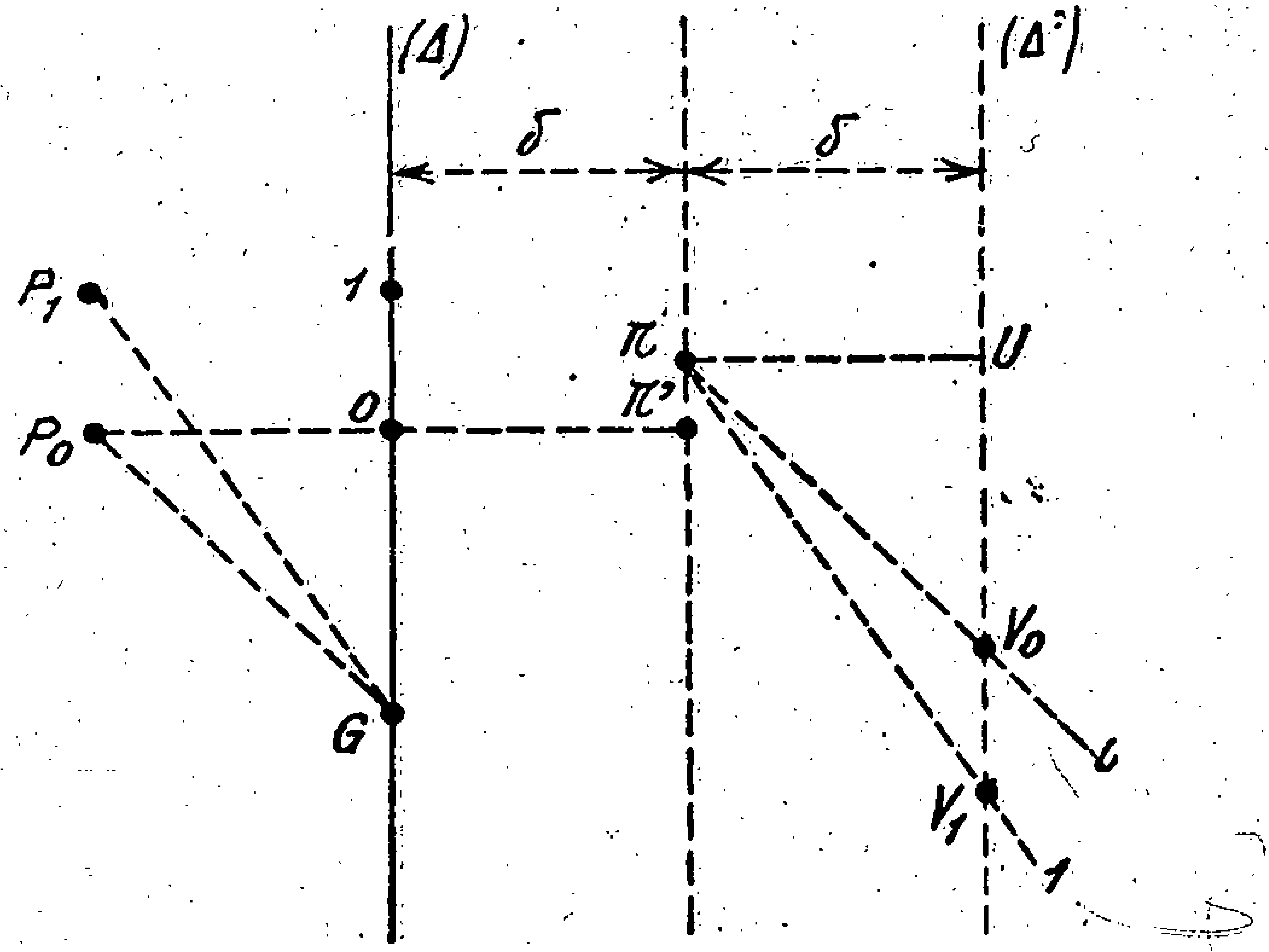


Fig. 16.

à droite de π la parallèle (Δ') à (Δ) (fig. 16). Si π V_0 est parallèle à P_0 G, il est clair que U V_0 = O G et de même que U V_1 = O G + 1 m, etc...

Il suffit donc de joindre le point π à une échelle métrique tracée sur (Δ') et dont l'origine est en V_0 pour obtenir le faisceau de cote rouge. On limitera ce faisceau à gauche (remarque, § IV), le point A correspondant à l'aire S.

Capitaine Sillard.

UN NOUVEAU PROCÉDÉ DE REVÊTEMENT DE ROUTE

En France, le développement considérable de la circulation automobile depuis la guerre, en véhicules légers auxquels, depuis quelques années, sont venus s'ajouter les transports routiers, à la fois lourds et rapides, a conduit à rechercher des revêtements de grande dureté et de longue durée. Étant donnés les progrès réalisés dans la fabrication des ciments, il était logique de songer au béton de ciment.

On a tout d'abord, suivant l'exemple des États-Unis et de l'Angleterre, exécuté des routes en béton mis en œuvre suivant la technique habituelle. Il en résultait des prix de revient très élevés, une durée d'exécution et un délai de mise en circulation très longs.

Une autre méthode a été préconisée : l'utilisation du ciment, non plus pour la fabrication d'un béton préparé d'avance et coulé, mais pour celle d'un mortier employé en coulis, comme produit d'agrégation, en remplacement des matériaux d'agrégation utilisés dans les chaussées en macadam ordinaire, c'est-à-dire, comme liant apporté ultérieurement au répandage de la pierre et cylindré ensuite. De grandes difficultés ont alors surgi.

Si l'on veut avoir un béton de résistance maximum, il faut gâcher le mortier d'agrégation avec une proportion d'eau de 7 à 8 %. Mais on obtient ainsi une pâte épaisse qui ne pénètre pas dans la couche de pierres et qui, au contraire, au passage du cylindre, provoque des arrachements de matériaux. Pour pallier cet inconvénient, il faut augmenter le dosage d'eau, mais alors le sable s'accroche aux pierres, le ciment descend dans la couche avec l'eau, le mélange perd son homogénéité, le ciment est noyé et ne peut plus jouer son rôle agrégatif.

Un procédé mis au point par une maison française supprime ces inconvénients. Il consiste à utiliser pour l'agrégation, un produit appelé « Pouzzolithe », qui est constitué par un mélange de ciment et de pouzzolane artificielle provenant d'argiles pures exemptes de sable, et pouvant être tréfilées (argiles à tuiles, briques creuses, etc...).

La proportion d'eau de gâchage peut atteindre 35 à 40 % sans qu'il en résulte de ségrégation au cours de la pénétration du coulis dans la couche de macadam.

Une certaine quantité d'oxyde métallique est ajoutée au mélange comme accélérateur de durcissement.

On peut, avec ce mélange, réduire dans une grande proportion le nombre des joints et enrober des pièces métalliques sans craindre les décollements. De plus, la réparation devient d'une facilité très grande et permet de reconstituer le revêtement sous la forme monolithe sans aucune solution de continuité, ce qui n'est pas le cas avec le béton ordinaire.

La constitution du revêtement pour une route à grande circulation est la suivante :

On utilise la pierre dure, bien calibrée, passant à l'anneau de 60-80 mm (porphyres, quartzites, diorites, ophites, etc...) sur une épaisseur de 13 cm avant compression avec une proportion de liant pouzzolithe (ciment, pouzzolane et oxyde) de 350 à 400 kg par mètre cube de pierre.

Le revêtement obtenu est un béton rose compact homogène et absolument antidérapant. Il en existe, entre autres applications, 12.000 m² en service sur la Route Napoléon, entre Vizille et Laffrey, sur la fameuse rampe de Laffrey (Isère) dont la déclivité est de 13 cm par mètre. Cette route à l'usage ne s'est pas révélée plus glissante que du macadam ordinaire non goudronné.

Du fait de l'imperméabilité de la Pouzzolithe, il devient inutile de la recouvrir par des revêtements bitumineux, ce qui permet ainsi une économie de premier établissement et d'un entretien annuel coûteux.

La chaussée acquiert rapidement une grande dureté et l'entretien en est pratiquement nul.

La mise en œuvre est très rapide, il est courant d'exécuter avec une équipe et un seul cylindre des surfaces de l'ordre de 450 à 550 m² par journée d'été. La livraison à la circulation peut se faire en été, au bout de trois jours et dans le cas d'impossibilité d'interrompre la circulation, le travail peut s'effectuer par demi-largeur de route.

Les résultats obtenus sur les routes (actuellement 250.000 m² sont en service dans des conditions de circulation intense, sous-sol particulièrement défectueux, humidité, etc...) ont conduit à étendre les applications de la pouzzolithe aux revêtements dits de luxe, en couche d'usure vibrée sur fondation de béton vibré, et aux dallages vibrés (cours d'écoles, marchés, hangars d'aviation, ateliers, trottoirs, etc...).

La technique de ces derniers revêtements consistant à exécuter la couche d'usure immédiatement après la mise en place de la fondation, il y a, sous l'influence de l'appareil vibrateur, interpénétration des deux couches et les décollements sous l'action des chocs ou des agents atmosphériques sont impossibles, le revêtement étant monolithe.

Ajoutons qu'en cas de guerre, la Pouzzolithe n'utilisant que des produits nationaux, la fabrication de quantités considérables est assurée, quel qu'en soit l'emplacement.

Les réparations de routes, aux endroits bombardés, sont également d'une grande facilité et peuvent être mises en service presque immédiatement (Avec du ciment fondu, on peut même livrer à la circulation aussitôt après la fin de la réparation).

Dans les conditions normales d'exécution d'un revêtement, en admettant que le prix de la pierre ne dépasse pas 50 francs le mètre cube, il est possible d'établir une chaussée cylindrée de 10 cm d'épaisseur avant compression pour un prix n'excédant pas 25 francs par mètre carré (travaux préparatoires mis à part).

Il est intéressant de signaler ce procédé qui n'utilise que des matériaux français et qui allie à une dureté considérable, des qualités antidérapantes et de grandes facilités de réparation, malgré un prix de revient très modique.

G. Deschamps,
Ingénieur E. T. P.

EXERCICE SUR LA CARTE

EMPLOI DU GÉNIE DIVISIONNAIRE DANS LA DÉFENSIVE

(Carte : Metz N.-O. 1/50.000e.)

I. — *Situation générale.*

La 18e D. I., arrivée dans la nuit du 9 au 10 octobre dans la zone *Mangiennes*, *Billy-les-Mangiennes*, *Azannes*, *Romagne-sous-les-Côtes*, reçoit, le 10 octobre au matin, l'ordre de s'installer défensivement sur la rive gauche de l'*Othain*, entre *Saint-Laurent* (exclu) et *Duzey* (inclus) pour en interdire le passage à des forces bleues (du Nord-Est) signalées en voie de rassemblement à 50 km au N.-E. de l'*Othain*.

Le 10 octobre, à 9 heures, le général commandant la 18e D. I., convoque à son P. C. ses subordonnés, en particulier le commandant du génie divisionnaire, et leur expose ce qui suit :

a) La 18e D. I., encadrée, s'installera, dans la nuit du 11 au 12 octobre, sur une position de résistance dont la ligne principale sera tracée au pied des pentes à l'ouest de l'*Othain*, et dont la ligne d'arrêt sera sensiblement jalonnée par la lisière nord du bois du *Grand Chanel*, *Pillon* et la lisière est du bois de *Warphemont*.

Cette position sera divisée en trois sous-secteurs, dont la défense est confiée respectivement à chacun des trois régiments d'infanterie.

Des avant-postes d'infanterie seront poussés sur la ligne *Bois Deffoy*, *Constantine*, *Bois de Buchi*.

b) Le groupe de reconnaissance divisionnaire, actuellement à *Pillon*, partira aujourd'hui à 11 heures, pour aller tenir les passages de la *Crusnes* entre la *Maugré* (sud de *Pierrepont*) (incluse) et les casernes (est de *Longuyon*) (incluses).

Le commandant du groupe de reconnaissance (G. R. D.) installera son P. C. à *Arrancy-sur-Crusnes*.

Le G. R. D. aura pour mission :

— de couvrir la destruction des ponts de la *Crusnes*,

— de renseigner sur la progression de l'ennemi,

— de garder étroitement le contact, en manœuvrant en retraite jusqu'à la ligne des avant-postes.

c) D'après les renseignements qui lui sont parvenus, le commandant de la division estime que l'ennemi est susceptible de se présenter :

— sur la *Crusnes*, avec des éléments de reconnaissance, le 11 octobre dans l'après-midi; avec ses avant-gardes le 12 octobre au matin;

— sur l'*Othain*, avec ses avant-gardes le 13 octobre au matin.

Le commandant de la 18^e^ division demande au commandant du génie :

1° De faire assurer les destructions des passages (routes et voies ferrées) de l'*Othain* (première urgence) et de la *Crusnes* (deuxième urgence) et d'interrompre ou d'obstruer les routes entre *Crusnes* et *Othain* (troisième urgence).

Le commandant du G. R. D. reçoit délégation du commandant de la D. I. pour ordonner la mise en œuvre des dispositifs en avant de la ligne des avant-postes;

2° De participer aux reconnaissances de la position, reconnaissances qui auront lieu à partir du 10 octobre, 13 heures, et à l'issue desquelles le commandant du génie devra adresser au commandant de la D. I. toutes propositions utiles au sujet des travaux à exécuter sur la position.

Sont accrédités, dans ce but, auprès du commandant de l'infanterie divisionnaire et des commandants de sous-secteurs, le commandant du génie ainsi que les officiers désignés par lui.

II. — *Situation particulière des unités du génie.*

— Le bataillon du génie divisionnaire est arrivé à *Romagne-sous-les-Côtes* le 10 octobre à 4 heures, après une marche de 20 km;

— La compagnie de parc est arrivée à *Azannes* le 10 octobre à 5 heures, après une marche de 15 km.

— Seront mis à la disposition de la 18e D. I. :

7 tonnes de mélinite qui arriveront sur camions à *Azannes* le 10 octobre à 20 heures.

III. — *Hypothèses diverses.*

— Il fait jour à 6 heures et nuit à 18 heures.

— On supposera qu'à cette époque de l'année, la *Crusnes* et l'*Othain* sont infranchissables pour l'infanterie et les voitures en dehors des ponts.

QUESTION A ÉTUDIER

Mesures prises par le commandant du génie divisionnaire, dans la journée du 10 octobre, en exécution des directives ci-dessus.

UNE SOLUTION

Dès la fin de son entretien avec le commandant de la 18e D. I., le commandant du génie convoque le commandant du bataillon du génie, qui, par ses fonctions mêmes, est le second du commandant du génie, et qui, comme exécutant, aura besoin de connaître intimement les idées de son chef.

En l'attendant, le commandant du génie va commencer l'étude des problèmes qui sont posés.

La méthode de travail.

Il s'agit, pour le commandant du génie, de déterminer les modalités d'emploi des unités sous ses ordres pour satisfaire aux besoins du commandement, puis, cette décision prise, de donner ses ordres d'exécution.

Quelle méthode pourrait-il suivre pour atteindre ces résultats?

Les éléments de la décision.

Quand il s'agit de résoudre un problème tactique quelconque, on admet que les éléments de la décision du chef peuvent se classer sous quatre rubriques :

— la mission,
— le terrain,
— l'ennemi,
— les moyens.

Or, déterminer les conditions d'emploi d'unités du génie est un problème tactique.

Le commandant du génie sera donc conduit à étudier successivement chacun des facteurs précédents et à en tirer des conséquences. La décision naîtra de la synthèse des conclusions ainsi obtenues.

L'étude de la mission.

La mission est le facteur essentiel. Elle est fixée par l'autorité supérieure, ici, le commandant de la D. I.; elle a, par suite, le caractère d'un véritable ordre.

La mission donnée au commandant du génie est double :

Il s'agit :

— d'une part, de mettre en œuvre des destructions,

— d'autre part, de participer à des reconnaissances en vue de l'organisation d'une position défensive.

Ces deux opérations seront simultanées et, par suite, nécessairement confiées à des personnels différents.

Le commandant du génie est donc conduit à étudier séparément chaque partie de sa mission.

1° *Les destructions.*

a) *La mission.*

Le commandant de la D. I. a prescrit d'assurer les destructions :

— des passages de l'*Othain* (première urgence);

— des passages de la *Crusnes* (deuxième urgence);

— entre *Crusnes* et *Othain* (troisième urgence).

Il importe de préciser la signification de cet ordre d'urgence.

Dans l'esprit du commandant de la D. I., dire que les destructions des passages de l'*Othain* sont en première urgence, et celles sur la *Crusnes* en deuxième urgence, ne signifie pas, comme on pourrait être tenté de le croire, que la préparation des destructions sur la Crusnes ne sera entreprise qu'après la fin de la préparation des destructions sur l'*Othain.*

La directive du commandant de la D. I. doit, au contraire, se traduire comme il suit : si les moyens disponibles ne permettent d'envisager la réalisation que d'une partie des destructions, il faut détruire d'abord les passages de l'*Othain* puis ceux qui pourront l'être sur la *Crusnes.*

Certains pourront trouver discutable cette décision du commandant de la D. I. On peut l'expliquer par ce fait que cet officier général, voulant livrer bataille, sur la position de l'*Othain*, est conduit à renforcer au maximum et avant tout, cette position, donc à améliorer l'obstacle offert par la rivière.

Mais, quoi qu'il en soit, le commandant du génie n'a pas à discuter cette décision du commandant de la D. I. Pour lui, commandant du génie, cette mission est un ordre impératif.

Le commandant du génie va donc être conduit à étudier, pour chacune des trois urgences (Othain, Crusnes, entre Crusnes et Othain) les possibilités de réalisation des destructions.

b) *L'étude du terrain.*

Le premier examen qui s'impose va donc être celui du nombre et de la nature des destructions à opérer.

C'est dans cette détermination qu'interviendra le facteur « terrain ».

La nature et l'emplacement exact des destructions ne peuvent être fixés qu'après une reconnaissance des ouvrages ou des routes à démolir. Nous verrons tout à l'heure les modalités d'exécution de ces reconnaissances. Mais, dans tous les cas, soit pour aiguiller ces reconnaissances, soit pour préciser dans son esprit l'importance des travaux, le commandant du génie sera amené à rechercher des renseignements de toute nature sur les ouvrages intéressés.

L'étude de la carte peut donner le nombre de passages à détruire sur chaque cours d'eau, mais elle n'indique rien sur la nature des ouvrages à démolir.

Des renseignements plus précis sur les dimensions et la construction des ouvrages d'art peuvent être fournis par des interrogatoires d'habitants (opération toujours longue) et surtout, par la notice statistique de l'état-major que nous supposerons exister dans les archives de la 18e D. I.

Les renseignements extraits de la notice statistique pour le département de Meurthe-et-Moselle pourraient être les suivants :

La Crusnes :

A *Pierrepont* :

— chemin de fer de Thionville à Charleville : pont en maçonnerie, 1 arche L 21 m, l 8 m (L = longueur, l = largeur),

— chemin de Pierrepont à Arrancy : pont en maçonnerie 5 arches L 50 m, l 4 m.

— service de la fabrique de drap, 3 ponts en bois 1 travée L 25 m, l 3 m 50, praticables à la rigueur aux voitures.

A *Xarney* (entre Beuveille et Arrancy) :

— chemin d'I. C. nº 17, pont en maçonnerie 2 arches L 22 m 40, l 6 m 10.

A *Lopigneux* :

— chemin desservant une usine, ponts en bois sur des canaux d'amenée, le premier : 1 travée, portée 6 m 80; le deuxième : 2 travées d'une portée de 3 m 40 chacune, passerelle pour piétons sur la rivière L 27 m, l 1 m (en mauvais état).

A l'*Usine électrique* :

— chemin conduisant de l'usine à la route, pont : tablier bois empierré, 3 palées L 18 m, l 5 m 50, culées et piles en maçonnerie.

A cet endroit, la Crusnes est encaissée entre des berges élevées de 4 à 5 m.

— chemin de fer de Longuyon à Nancy, pont en maçonnerie : 2 arches, L totale 26 m 50, l 8 m.

Les renseignements extraits de la notice statistique du département de la Meuse pourraient être les suivants :

L'*Othain*.

A *Duzey :*

— chemin de Duzey à la route : pont en fonte avec dallage à 2 travées de 6 m d'ouverture, 2 culées et 1 pile en maçonnerie L 19 m 20, l 5 m 10.

A *Châtillon-l'Abbaye :*

— pont en maçonnerie à une seule arche L 8 m 60, l 8 m.

A 700 m est de Saint-Laurent sur un chemin mal entretenu, pont à 2 travées de 5 m 80 chacune, tablier fonte et dallage sur culées et pile en maçonnerie L L 12 m 60, l 5 m 40.

De plus, la carte montre que, dans la zone entre Crusnes et Othain, il y a :

— deux routes principales :

(1) celle de Longuyon à Nouillonpont,

(2) celle de Pillon à Arrancy,

qui se croisent au carrefour de Constantine.

— et des routes secondaires :

(3) celle de Longuyon à Châtillon, par Sorbey,

(4) celle d'Arrancy à Pierrepont et Han-devant-Pierrepont,

(5) celle de Rouvrois à Arrancy par les Eurantes.

Les destructions à rechercher sont celles qui ont le meilleur rendement. Le commandant du génie en vient au classement suivant des routes à interrompre, par ordre d'urgence :

— les routes 1 et 2 (qu'on pourra interrompre par la destruction du carrefour de Constantine et obstruer dans le bois de Rafour et le bois de Belchêne),

— la route 5 (ce qui rendra difficile un contournement des destructions précédentes),

— les routes 3, puis 4.

De ces renseignements, le commandant du génie peut déjà tirer des conclusions relatives :

1° Aux procédés à employer pour la préparation des dispositifs;

2° Au temps nécessaire pour porter le personnel à pied d'œuvre.

Les procédés.

Il s'agit de détruire des ponts ou ponceaux (Othain et Crusnes) ou des carrefours de routes (entre Othain et Crusnes).

Le procédé par forage présente de grands aléas quand il s'agit de s'attaquer à une culée dont on ne connaît pas la forme, et lorsqu'on ignore la nature des matériaux du remblai. Il semble peu indiqué, dans une étude sur la carte, d'admettre *a priori* l'emploi de ce procédé.

Si donc, le commandant du génie veut, dans une première étude, s'en tenir aux procédés réglementaires, qu'il faut toujours envisager, à cause des facilités qu'ils présentent (parce qu'ils sont connus du personnel), il ne pourra, pour les ponts, retenir que l'emploi du procédé par puits, le cas échéant, par puits et rameau. Si la suite de l'étude révèle ces procédés inapplicables, il faudra avoir recours à des procédés de fortune.

Quant aux carrefours de routes, il semble possible de les traiter par forages, étant donnée la nature habituelle du sous-sol de la région.

Déplacement du personnel.

Les ponts de l'Othain sont respectivement à 11 km (Châtillon) et 15 km (Duzey) du cantonnement des compagnies de sapeurs-mineurs à Romagne-sous-les-Côtes, soit à trois ou quatre heures de marche.

Les passages de la Crusnes sont de même à 19 km (Xarney), 20 km 5 (Usine électrique) et 22 km (Pierrepont), soit à cinq ou six heures de marche de Romagne.

c) *L'ennemi.*

D'après les renseignements fournis par le commandant de la D. I., l'ennemi peut apparaître sur la Crusnes le 12 octobre au matin et sur l'Othain le 13. Il n'est pas tenu compte des éléments de reconnaissance ennemis qui paraissent incapables d'entraver la réalisation des travaux (entrepris sous la protection du G. R. D.).

Le commandant du génie a reçu les directives de son chef le 10 octobre vers 10 heures. Étant données les distances de Romagne à l'Othain et à la Crusnes, étant donnée la fatigue des unités de sapeurs, arrivées à 4 heures après une marche de 20 km, il est logique de n'envisager que vingt-quatre heures de travail possible sur la Crusnes et quarante-huit heures sur l'Othain.

On en conclut que :

— l'emploi du procédé par puits ou rameaux est admissible sur l'Othain,

— il ne peut pas, sur la Crusnes, être envisagé *a priori*.

La possibilité d'entrer dans la maçonnerie des culées en rameau directement est un cas d'espèce que seules les reconnaissances pourront déterminer.

— les forages sont utilisables entre Crusnes et Othain.

Les reconnaissances demeurent donc indispensables : c'est normal d'ailleurs. On ne peut entreprendre rationnellement un travail du génie quelconque, sans reconnaissance.

Et, comme le temps presse, car l'ennemi peut surgir, il faut :

— faire partir les reconnaissances le plus tôt possible;

— mettre en route les compagnies du génie vers l'Othain et la Crusnes mais, en les conservant jusqu'au retour des reconnaissances, dans une situation telle qu'elles puissent, sans perte de temps, être réparties entre les différents dispositifs.

d) *Les moyens.*

1° *Explosifs.* — Traitons d'abord la question des explosifs.

Sont mises à la disposition de la 18e D. I., le 10 octobre, à 20 heures :

7 tonnes d'explosifs sur camions.

Si l'on ajoute à cette quantité la dotation organique du génie de la D. I., prise égale à 1 tonne (pour tenir compte des explosifs nécessaires aux amorçages et disposer d'un volant), on peut admettre que la 18e D. I. dispose de 8 tonnes d'explosifs.

Dans un devis rapide établi d'après la carte, nous compterons une dépense moyenne de 1 t par dispositif. Donc nous pourrons mettre en œuvre 8 dispositifs.

L'*Othain* est franchi par 2 ponts-routes et un pont moins important.

Leur destruction absorbera de 2 t 5 à 3 t d'explosifs.

Une fois ces destructions effectuées, nous pourrons appliquer de 5 t à 5 t 5 aux destructions sur la Crusnes et à celles de la région entre Crusnes et Othain.

Sur la Crusnes, il y a 2 ponts de chemins de fer et 2 ponts-routes. Il y a, en outre, 7 ponts en bois ou passerelles. Ces derniers, de faible force portante, donc construits avec des matériaux de faibles dimensions, peuvent être démolis à la hache; si on décide de les traiter par les explosifs, un maximum de 0 t 5 suffira pour l'ensemble.

Si nous consacrons 1 t, en moyenne, à chacun des 4 ponts en maçonnerie, nous aurons encore un reliquat que nous pourrons appliquer à la région entre Crusnes et Othain.

Seules, des reconnaissances détaillées des passages de la Crusnes permettront de fixer ce reliquat avec précision. Nous l'appliquerons d'abord au carrefour de Constantine, puis le long des routes et suivant l'ordre d'urgence, correspondant à l'ordre d'importance des routes, précédemment établi par le commandant du génie.

2° *Personnel.* — Sur l'Othain, nous pourrons employer un procédé réglementaire de construction de dispositif.

Si nous admettons les chiffres de l'aide-mémoire de l'École militaire et d'application du génie, la destruction des trois ponts de l'Othain exigera :

80 + 120 + 120 = 320 journées de travail environ.

Nous disposons de deux jours pour effectuer les destructions. D'autre part, les procédés employés (rameau, la route étant en remblai) permettent certainement l'exécution du travail dans les deux jours, il faut donc appliquer environ 160 hommes par jour.

Si la D. I. peut mettre des travailleurs auxiliaires à notre disposition, nous pourrons admettre l'emploi d'un auxiliaire pour un sapeur.

Il nous suffit, dès lors, de prévoir pour les destructions sur l'Othain :

2 sections du génie
et 2 sections de pionniers.

Remarquons que, si les reconnaissances détaillées permettent l'emploi d'un procédé plus rapide que celui qui a servi de base à cette étude, le personnel ci-dessus sera un maximum.

Sur la Crusnes, le temps dont nous disposons est moindre; nous ne pouvons compter sur l'emploi du procédé réglementaire par puits et galerie.

Si l'on ne peut entrer directement en rameau dans les culées, nous serons peut-être obligés de nous attaquer aux voûtes elles-mêmes en mettant en œuvre des procédés de fortune (1).

Le calcul du personnel nécessaire ne pourra être fait qu'après reconnaissance détaillée. Jusque-là, nous en sommes réduits à des hypothèses, que nous sommes bien obligés de faire. Il faut, en effet, prendre une décision au sujet de la mise en route des compagnies, car, si les sapeurs attendent à Romagne le retour des reconnaissances, ils risqueront d'arriver à pied d'œuvre tard dans la nuit et ils seront plus fatigués et de moins bon rendement pour les travaux du lendemain.

---

(1) Un procédé utilisé par les Allemands en 1918 pour démolir des ponceaux ou des arches de pont, consistait à établir un plancher reposant sur des voitures ou des piles en bois installées dans le cours d'eau et à garnir l'espace compris entre le plancher et la voûte avec des obus de 210.

L'effectif maximum dont nous pourrons disposer sur la Crusnes sera de 6 sections de sapeurs et de 6 sections de pionniers (si la D. I. peut en mettre à notre disposition).

La répartition de cet effectif pourrait être la suivante, en ne tenant compte que du personnel du génie.

Pierrepont	2	sections.
Usine électrique.	2	—
Xarney.	1	—
Lopigneux	1	—

Une partie de ce personnel (section de Lopigneux et une section de l'Usine électrique) appliqué à des destructions de ponts en bois paraît devoir être assez vite disponible. Elle sera employée à la préparation des destructions (par forages) et des obstructions de la zone entre Crusnes et Othain.

2° *L'organisation du terrain.*

Il s'agit, dans la journée du 10 octobre, pour le commandant et certains officiers du génie, de participer aux reconnaissances relatives à l'organisation de la position de défense. A la suite de cette reconnaissance, le commandant du génie devra adresser des propositions au général commandant la D. I. au sujet des travaux à effectuer dans le secteur.

Cela rentre normalement dans les attributions du commandant du génie, conseiller technique du commandant de la D. I. en matière de travaux.

Ces travaux d'organisation du terrain sont de deux sortes : les uns, d'intérêt général, servent pour l'ensemble de la D. I. et, comme tels, sont ordonnés par le commandant de la D. I. ou par le commandant de l'infanterie divisionnaire; les autres, d'intérêt particulier, sont liés très intimement au plan de feux de la position, et, par suite, laissés, sous quelques réserves, à la latitude des commandants de sous-secteurs.

Le commandant du génie sera donc conduit à mettre à la disposition de chaque commandant de sous-secteur (commandant de R. I.) un officier du génie qui agira auprès de ce colonel comme conseiller technique, de la même façon que le commandant du génie agit vis-à-vis du général commandant la D. I.

Il y a 3 commandants de sous-secteurs; le commandant du génie donc désignera logiquement pour participer à ces reconnaissances 3 officiers.

Chaque officier prendra, au cours de sa reconnaissance, tous renseignements utiles pour l'établissement du devis des travaux à exécuter dans chaque sous-secteur, devis qui servira de base aux propositions que le commandant du génie doit adresser au général commandant la D. I.

L'officier qui aura accompagné chaque commandant de sous-secteur se trouvera normalement désigné pour être le chef du groupement du génie qui serait éventuellement mis à la disposition du sous-secteur pour participer aux travaux d'organisation du terrain.

Conclusions de l'étude du commandant du génie.

De l'étude analytique qui précède, il résulte que :

a) Les destructions demandées par le commandant de la D. I. en première urgence (Othain) sont réalisables dans de bonnes conditions;

b) Les destructions demandées en deuxième urgence (Crusnes) paraissent réalisables : il semble possible d'interrompre chaque passage, sans que l'on puisse affirmer que la destruction sera aussi complète qu'on pourrait le souhaiter;

c) Quant aux destructions de troisième urgence (entre Crusnes et Othain), on ne pourra être fixé qu'après reconnaissances détaillées des dispositifs de la Crusnes et de l'Othain. Des obstructions sur les routes les plus importantes paraissent toutefois réalisables;

d) Des reconnaissances sont à envoyer sur la *Crusnes le plus tôt possible*, c'est-à-dire dès que le groupe de reconnaissance divisionnaire sera en mesure d'assurer leur protection;

e) Il ne peut être question, avant le retour de ces reconnaissances, de répartir les compagnies de sapeurs-mineurs entre les différents dispositifs, mais il faut rapprocher ces compagnies de leurs chantiers dès l'après-midi du 10 octobre.

Elles ont effectué une marche dans la nuit du 9 au 10 octobre; pour qu'elles puissent travailler, dans la journée du 11 avec le meilleur rendement, il convient de leur donner un repos aussi complet que possible pendant la nuit du 10 au 11 octobre.

Pour répondre à ces conditions, il faudrait faire cantonner, dans cette nuit du 10 au 11 :

— à Châtillon ou Pillon les sections chargées des travaux sur l'Othain;

— à Arrancy, ou, en cas d'impossibilité, à Constantine, à la ferme Saint-Martin ou à Belle-Fontaine, les sections chargées des travaux sur la Crusnes et, éventuellement, entre Crusnes et Othain.

Le cantonnement dans les localités de la vallée de la Crusnes ne semble pas à rechercher; les éléments du groupe de reconnaissance garderont certainement les passages de la rivière, et, en cas d'incursion d'engins de reconnaissance ennemis, le repos des sapeurs serait troublé;

f) Les travaux ne pourront commencer que le 11 au matin.

Pour que l'on puisse songer à les entreprendre le 10 dans l'après-midi, il faudrait que, tout au moins les éléments destinés aux chantiers de la Crusnes, soient transportés à pied d'œuvre en camions;

g) Trois officiers seront désignés pour participer aux reconnaissances de la position défensive.

Demandes adressées au commandant de la D. I. par le commandant du génie.

Arrivé à ce stade de son étude, le commandant du génie a besoin, pour prendre les mesures d'exécution, de renseignements qui ne peuvent lui être fournis que par le commandant de la D. I. ou son état-major.

Le commandant du génie ira donc exposer au commandant de la D. I. et au chef d'E.-M. :

— dans quelles conditions il peut envisager la réalisation des destructions demandées (voir §§ *a*, *b*, *c*.),

— qu'il est nécessaire de mettre à sa disposition 2 compagnies de pionniers,

— que les travaux ne pourront commencer que le 11 octobre matin, à moins que l'E.-M ne puisse assurer, dès le début de l'après-midi du 10, le transport jusqu'à la Crusnes de 6 sections de sapeurs et 6 sections de pionniers,

— que le cantonnement de ces unités doit, en tout état de cause, être prévu dans les localités indiquées plus haut,

— qu'enfin, pour gagner du temps, il serait bon qu'autorisation soit donnée de commencer les travaux de préparation des dispositifs, dès l'arrivée des moyens à pied d'œuvre, sans attendre une nouvelle approbation par le commandant de la D. I. des propositions établies au retour des reconnaissances.

Les mesures d'exécution prises par le commandant du génie.

Ayant ainsi recueilli les renseignements qui lui faisaient défaut, le commandant du génie va pouvoir prendre les mesures d'exécution.

Nous les exposerons en précisant certaines questions qui s'y rapportent.

1° *Le transport en camions des compagnies de sapeurs-mineurs.*

Les 6 sections à envoyer sur la Crusnes ont un effectif de 260 à 270 sapeurs, dont le transport absorbera 12 ou 13 camions. Si, avec les sections, se déplacent des auxiliaires en nombre sensiblement égal, c'est un convoi de 25 camions qui sera nécessaire. La division pourra-t-elle assurer un tel transport? C'est à examiner dans chaque cas particulier.

Nous supposerons qu'il n'en est pas ainsi à la 18e D. I.

Dans ces conditions, il conviendra d'assurer le transport des sacs, au moyen de voitures préalablement déchargées du train de combat ou du train régimentaire des compagnies.

2° *Composition des reconnaissances pour les destructions.*

Sur l'Othain, il s'agit uniquement de la reconnaissance détaillée de chacun des trois ouvrages à détruire. Les chefs de sections désignées pour la préparation de ces dispositifs suffiront à cette tâche.

Étant donnée la distance, ils devanceront leurs sections et viendront de Romagne à l'Othain à cheval. Ils se rendront, en même temps compte des possibilités d'installation de leurs sections à Pillon ou à Châtillon.

Sur la Crusnes, le problème est plus complexe. Il y a, d'abord, comme sur l'Othain, la reconnaissance détaillée des dispositifs à établir; elle sera dans les attributions des chefs de section.

Mais il y a plus. Il faut rassembler les résultats des reconnaissances, et en déduire les travaux qu'il est possible de faire entre Crusnes et Othain. Du devis de ces travaux dépendra la répartition des sections entre les différents chantiers et, dans une certaine mesure, le cantonnement de ces unités dans la nuit du 10 au 11.

Il sera peut-être nécessaire, en outre, de discuter avec le commandant du groupe de reconnaissance des mesures à prendre par lui pour la protection des reconnaissances et des travailleurs.

Toutes ces questions ne peuvent être réglées par un chef de section. Il faut donc mettre les reconnaissances de la Crusnes sous les ordres d'un officier de grade plus élevé. Nous allons voir qu'un emploi plus rationnel des commandants de compagnie est à envisager; il ne reste donc plus que le commandant du bataillon du génie; nous verrons plus tard pourquoi il doit être préféré pour ce rôle au commandant du génie divisionnaire.

3° *Composition des reconnaissances pour l'organisation de la position.*

Nous avons vu qu'il fallait trois officiers, un avec chaque commandant de sous-secteur. Chacun de ces officiers aura, pendant la participation du génie aux travaux proprement dits d'organisation du terrain, le commandement des unités qui seraient éventuellement mises à la disposition du commandant de chaque sous-secteur.

Pour ces motifs, seront désignés les deux commandants de compagnie et un lieutenant ancien, qui iront se présenter chacun à un des commandants de sous-secteur avant la mise en route des reconnaissances.

Mais, dans cet après-midi du 10, il faudra, en outre, coordonner les résultats de ces reconnaissances et, en particulier, assurer la liaison des travaux aux limites des sous-secteurs. Pour cela, l'intervention d'une autorité technique supérieure à celle des officiers détachés auprès des commandants de sous-secteurs sera peut-être nécessaire. C'est là le rôle du commandant du génie pendant l'après-midi du 10.

Il aurait pu déléguer pour cette mission le commandant du bataillon du génie et assumer lui-même la direction des reconnaissances des destructions de la Crusnes.

Nous croyons la première solution préférable, car le général commandant la D. I. exécutera certainement sa propre reconnaissance sur la position défensive (qui, pour lui, présente une importance supérieure à celle des destructions sur la Crusnes). C'est là, à notre avis, que doit se trouver le commandant du génie, conseiller technique du commandant de la D. I. en matière des travaux, et dont les avis peuvent être utiles à son chef, au cours même de la reconnaissance.

Cela n'empêchera d'ailleurs pas le commandant du génie d'aller visiter, accompagné du commandant du bataillon, dans la journée du 11, les travailleurs occupés sur l'Othain et la Crusnes.

4° *Encadrement des compagnies pendant la marche.*

Sont employés aux reconnaissances :

— le commandant du bataillon (destructions);
— les 2 capitaines (organisation défensive);
— 1 lieutenant (organisation défensive);
— 2 lieutenants (destructions Othain);
— 2 ou 3 lieutenants (destructions Crusnes).

Il reste 3 ou 2 lieutenants qui, avec les 2 adjudants, semblent suffisants pour encadrer le bataillon pendant sa marche.

5° *Répartition des travaux entre les compagnies.*

Les dispositions à prendre doivent permettre de modifier le moins possible, dans les jours qui vont suivre, le dispositif du bataillon du génie et son adaptation au dispositif général de la D. I.

Pour cela, il faut envisager surtout l'emploi du génie pour les travaux d'organisation du terrain; puisqu'il n'y a que 2 compagnies de sapeurs et qu'il y a 3 régiments d'infanterie, il faudra qu'une compagnie travaille sur deux sous-secteurs, l'autre compagnie assurant les travaux du troisième sous-secteur.

Or, il semble peu indiqué de répartir une compagnie entre les deux sous-secteurs extrêmes, car l'éloignement des différents chantiers créerait des difficultés et des pertes de temps pour le capitaine chargé de leur surveillance.

C'est donc aussi pour ce motif que nous confierons à la même compagnie, la 1re par exemple, les travaux des sous-secteurs centre (Pillon) et ouest (Bois du Grand Chanel), car le sous-secteur ouest a une étendue moins grande que le sous-secteur est (bois de Warphemont).

Comme conséquence, les destructions des ponts de Châtillon et de l'est de Saint-Laurent seront assurées par des éléments de la 1re compagnie, alors que la destruction du pont de Duzey le sera par la 2e compagnie.

Sur la Crusnes, les seules liaisons tactiques à assurer par les compagnies le sont avec le commandant du groupe de reconnaissance; la répartition des dispositifs entre les compagnies sera faite simplement d'après des considérations techniques. On s'efforcera toutefois d'employer la 1re compagnie à la gauche (ouest) et la 2e compagnie à la droite (est) du secteur.

6° *Mise en route des unités et des reconnaissances.*

Pour que les compagnies puissent avoir un plein repos pendant la nuit du 10 au 11 octobre, il faut que les sections qui vont sur la Crusnes arrivent à leur cantonnement (que nous supposerons être Arrancy) avant la tombée de la nuit, soit vers 18 heures.

De Romagne-sous-les-Côtes à Arrancy, il y a 18 kilomètres, ce qui représente quatre heures trente de marche.

Les compagnies devront donc quitter leur cantonnement vers 13 h. 30.

Elles auront donc pu prendre un repos suffisant et manger la soupe avant leur départ.

Pour diminuer leurs chances de visibilité pendant la marche par l'aviation ennemie, elles se déplaceront par sections.

Au cas où, pour des raisons dont il demeure seul juge, le commandant de la division aurait imposé une marche de nuit, le départ de Romagne n'aurait eu lieu qu'à 18 heures; l'arrivée à Arrancy vers 23 heures. Le repos des sapeurs avant le travail technique eût été moins long; le rendement risquerait d'être un peu moins bon. Le commandant du génie n'en est nullement responsable, mais il se doit de le faire remarquer à son chef.

Nous supposerons que la marche a lieu de jour. Les sections, parties de Romagne à 13 h. 30, arriveront à Châtillon vers 16 h. 30. Il est bon que celles qui doivent continuer sur la Crusnes et dont le nombre dépend du résultat des reconnaissances trouvent à Châtillon les ordre du commandant du bataillon.

Cette obligation va permettre de calculer l'heure approximative du départ de Romagne des reconnaissances pour la Crusnes.

Ces reconnaissances se déplaceront en automobile, dans une voiture de tourisme prélevée sur la dotation du parc du génie divisionnaire. Le commandant du génie aura donné, en temps utile (vers 11 heures ou 11 h. 30) l'ordre au commandant du parc de mettre cette voiture à la disposition du commandant du bataillon.

De Romagne à Arrancy, il faut environ 45 minutes.

La distance à parcourir pour se rendre d'Arrancy à Pierrepont, puis à Xarney, de là à Lopigneux et à l'Usine électrique et pour revenir à Châtillon est de 25 km. Elle sera couverte en 1 heure ou 1 h. 15.

Si nous estimons à une moyenne de 20 minutes l'arrêt du commandant du bataillon à chacun des groupes de destructions, nous arrivons à un total de 1 h. 15.

La durée du déplacement sera donc de 45^m + 1 h. 15 + 1 h. 15 = 3 h. 15.

Le commandant du bataillon, pour être de retour à Châtillon pour 16 h. 30, devra donc quitter Romagne à :

16 h. 30 — 3 h. 15 = 13 h. 15.

Nous admettrons qu'il part à 13 heures.

7° *Ordres donnés par le commandant du génie.*

Ils seront le résumé des réflexions qui précèdent.

Théoriquement, le commandant du génie donnera ses ordres concernant toutes les reconnaissances (destructions, organisation défensive) et la mise en route des compagnies au commandant du bataillon qui, à son tour, préviendra tous les intéressés.

Ces ordres du commandant du génie au commandant du bataillon seront-ils donnés verbalement ou par écrit?

A notre avis, c'est essentiellement une question de personnes. La liaison intellectuelle et la confiance réciproque devraient être telles entre le commandant du génie et le commandant du bataillon qu'après le travail en commun qu'ils viennent de faire, le commandant du bataillon n'ait besoin d'aucun ordre écrit : quelques notes prises, au cours de l'élaboration du projet, devraient lui suffire.

Dans la situation étudiée, il semble que, pratiquement, le commandant du génie laissera au commandant du bataillon le soin de régler tout ce qui a trait aux destructions de la Crusnes et qu'il traitera lui-même et directement les destructions de l'Othain et l'organisation défensive.

La meilleure solution serait, à notre avis, que le commandant du génie, après avoir pris à l'état-major de la D. I. tous renseignements utiles sur les conditions d'exécution des reconnaissances par les commandants de sous-secteur, se rende, avec une auto du parc à Romagne-sous-les-Côtes où il remettra aux commandants de compagnie et au lieutenant désigné, un ordre écrit indiquant :

— le but de la reconnaissance (évaluation des travaux, répartitions entre l'infanterie et le génie, ordre d'urgence, etc.),

— le cantonnement du commandant du sous-secteur intéressé,

— des directives sur la préparation des destructions de l'Othain,

— l'heure et le lieu où devront être adressés au commandant du génie les comptes rendus de reconnaissances.

Le commandant du génie s'efforcera de se trouver à Châtillon vers 16 h. 30 pour s'y rencontrer avec le commandant du bataillon. Il pourra ainsi approuver ou mettre au point la répartition des travaux entre les compagnies ou les sections, répartition faite par le commandant du bataillon après la reconnaissance de la Crusnes.

Enfin, à 20 heures, le commandant du génie fera diriger sur le parc, pour la nuit, les camions d'explosifs qui seront, dès le 11 matin, dirigés sur Châtillon et Arrancy (suivant les propositions du commandant du bataillon à la suite des reconnaissances).

⁂

Le but poursuivi dans cette étude était de montrer comment on pouvait concevoir un des aspects du rôle de conseiller technique en matière de travaux, dévolu au commandant du génie.

Le commandant du génie divisionnaire devait permettre au commandant de la D. I. de connaître d'une façon aussi approchée que possible la manière dont pouvaient être exécutés les travaux imposés par la situation tactique et les sujétions que comporte cette exécution.

Dans le cas envisagé, ce sont des unités du génie, renforcées, qui sont chargées du travail (dans d'autres cas, des unités d'infanterie pourraient y prendre part). Le commandant du génie divisionnaire a donc fait, comme conseiller technique, des propositions relatives aux travaux dont il aura la direction comme exécutant. Si ces propositions sont approuvées par le commandant de la D. I., le commandant du génie ne pourra s'en prendre qu'à soi-même si les ordres du commandement ne sont pas exécutables.

Il y a eu, en 1914, des fautes graves commises parfois dans l'emploi des compagnies du génie divisionnaire.

Pour éviter le retour de semblables erreurs, notre organisation actuelle place, à côté du commandant de chaque grande unité, un commandant du génie qui, n'ayant plus à s'occuper directement du commandement des unités du génie sera disponible en tout temps pour conseiller son chef.

Cette collaboration ne sera vraiment fructueuse que si elle repose sur la confiance du commandant de la grande unité en son commandant du génie.

Cette confiance, c'est, le plus souvent, de l'attitude et de la volonté du commandant du génie qu'elle dépendra : la compétence technique, indispensable, ne suffit pas. Il faut une volonté, ardente et de tous les instants, de faire œuvre constructrice (et non négative); volonté de provoquer des consultations de la part du général et de l'E.-M; volonté de proposer au chef, quand ses desiderata concernant les travaux ne peuvent être complètement satisfaits, le programme maximum réalisable; volonté, enfin, d'être en liaison constante avec l'état-major.

Ce travail en commun et répété du commandant du génie et du commandement permettra :

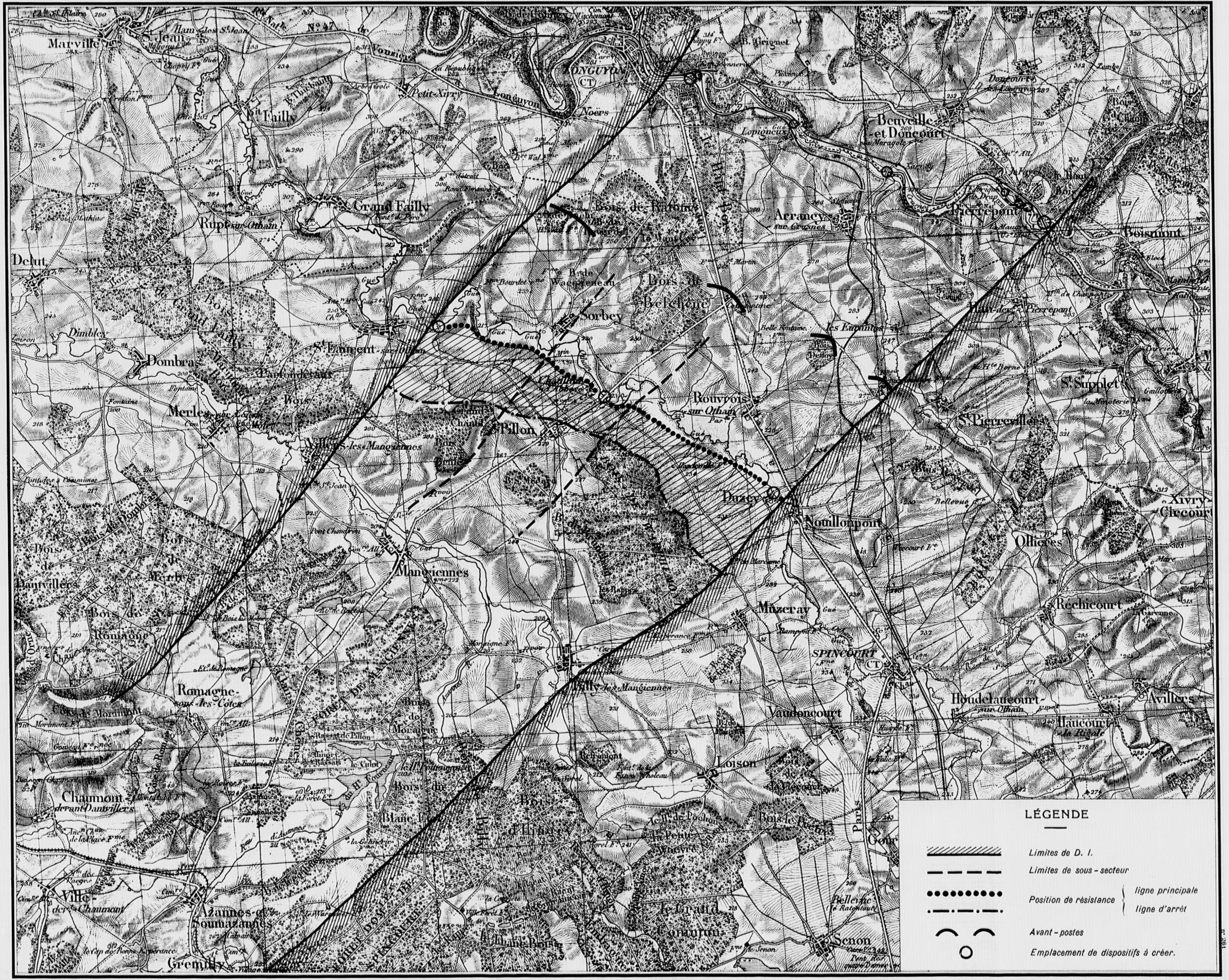
— au commandement de mieux connaître les possibilités du génie et de mieux savoir utiliser ses unités,

— au commandant du génie, en lui donnant l'occasion de perfectionner ses connaissances tactiques, de mieux saisir les besoins du commandement.

Et, inévitablement, de cette confiance réciproque, découleront des ordres bien étudiés, qui se traduiront par des travaux judicieux, effectués avec un rendement maximum et dans des conditions telles que les pertes de compagnies de sapeurs seront réduites au minimum.

Lieutenant-colonel JAUBERT.

Emploi du Génie divisionnaire dans la défensive


LÉGENDE
Limites de D. I.
Limites de sous-secteur
Position de résistance
ligne principale
ligne d'arrêt
Avant-postes
Emplacement de dispositifs à créer.
Marville
Longuyon
Petit-Xivry
Fally
Beuveille et Doncourt
Grand Failly
Rupt-sur-Othain
Bois de Ratonne
Arrancy sur Crusnes
Pierrepont
Boismont
Delut
Bois de Belchêne
Sorbey
Dombras
St Laurent-sur-Othain
Rouvrois sur Othain
St Supplet
St Pierrevillers
Merles
Villers-les-Mangiennes
St Pillon
Duzey
Nouillonpont
Xivry Circourt
Ollières
Bois de Dainvillers
Bois de Merles
Mangiennes
Muzeray
Rechicourt
Bois de Romagne
Spincourt
CT
Romagne-sous-les-Côtes
Billy-les-Mangiennes
Vaudoncourt
Houdelaucourt-sur-Othain
Haucourt de Regel
Avillers
Forêt de Mangiennes
Bois de Moraigne
Loison
Chaumont-devant-Damvillers
Bois d'Hingry
Bois le Prêtre
Ville-devant-Chaumont
Azannes-et-Soumazannes
Le Grand Connunon
Senon
Gremilly

Extrait de la Carte de France au 50 000e du Service Géographique de l'Armée. Reproduction interdite.

Échelle : 1/50.000e

Mèt 1000 500 0 1 2 3 4 5 Kilom.

Imprimé au Service Géographique de l'Armée. (Mai 1934).

NÉCROLOGIE

L'arme du génie a perdu, depuis moins d'un an, trois généraux de division du cadre de réserve, les généraux Jullien, Cabaud et Birchler. A des titres différents, tous trois avaient occupé des fonctions éminentes pendant ou après la guerre. Leur mémoire dépasse largement l'arme du génie. Leur œuvre leur survit, entière.

LE GÉNÉRAL JULLIEN

Georges-Louis-Edmond Jullien naquit le 23 juin 1858 à Livron (Drôme). Reçu à l'École polytechnique au concours de 1878, il en sortit en 1880 dans le génie et fut affecté, après deux ans d'école d'application, au 1er régiment de l'arme à Versailles. Il fut bientôt, comme attaché à une section d'aérostiers, désigné pour le corps expéditionnaire du Tonkin (10 janvier 1884); il y prit part à plusieurs combats, fut envoyé pendant quelques mois à Hué à la disposition du résident général, puis rejoignit, le 15 octobre de la même année, la section d'aérostiers à Hanoï, pour en prendre le commandement. Au moins de janvier 1885, il commandait les troupes du génie d'une colonne au combat de Nui-Bop. Promu capitaine le 18 mars 1885, il prit, le 24 novembre suivant, les fonctions de chef du génie de Hué. Rapatrié le 26 mai 1886, il fut affecté à la « direction de la télégraphie et de l'aérostation militaire » à Chalais-Meudon. Il resta dans cet établissement jusqu'en 1894, et fut affecté ensuite au 4e régiment à Grenoble, puis au 7e à Avignon.

Le 10 février 1897, il était désigné pour la mission chargée de l'étude du chemin de fer de Madagascar;

très bien noté par son chef le colonel Roques, il obtint pour cette mission une lettre de félicitations du ministre des Colonies. Affecté à l'état-major particulier à son retour, promu chef de bataillon le 24 avril 1900, il exerça successivement les fonctions de commandant de l'École (dépôt de matériel) du génie de Versailles, de chef de l'Établissement central du matériel de guerre (10 mars 1903) et d'adjoint au directeur du génie de Toul (1906). Promu lieutenant-colonel le 23 juin 1907, il fut affecté au 4e régiment à Grenoble, puis dirigea à Versailles le cours des E. O. R. du génie (13 janvier 1910). Nommé colonel le 27 mars 1911, il prit le 9 novembre de la même année le commandement du 7e régiment à Avignon. Désigné au début de 1914 pour prendre par intérim le commandement du génie du 16e corps d'armée, il partit avec ces fonctions à la mobilisation; le 21 octobre 1914, il prenait le commandement du génie de la 3e armée et était promu général de brigade le 18 décembre 1914. Il fut rappelé le 4 juin 1917 pour prendre les fonctions de directeur du génie au ministère de la Guerre et promu général de division quelques jours après (26 juin). Dans ces importantes fonctions, dit un rapport officiel, « il apporta une activité remarquable; il donna l'impulsion la plus vigoureuse aux différents services du génie pour satisfaire aux besoins continus et toujours plus pressants des armées, notamment en matériel de toute nature. Estimant que ce rôle de pourvoyeur de matériel ne pourrait être rempli qu'à la condition de se tenir en contact étroit avec les formations de campagne, il se rendit fréquememnt sur le front pour conformer les directives qu'il avait à donner avec les nécessités, toujours changeantes, des armées. Grâce à cette claire compréhension de son emploi le général Jullien a contribué puissamment, par son action personnelle, aux heureux résultats obtenus ».

Il conserva ses fonctions de directeur du génie jusqu'à sa limite d'âge, le 11 juillet 1920, et se retira ensuite à Nogent-sur-Marne où il est mort le 27 juillet 1933, après une longue maladie. Grand-officier de la Légion d'honneur, grand-officier du Ouissam Alaouite, commandeur de l'Aigle blanc de Serbie et de l'Ordre de Léopold de Belgique, officier de l'Étoile d'Anjouan et de l'Ordre royal du Cambodge, chevalier du Dragon d'Annam, il était en outre titulaire de la Croix de guerre, de la Distinguished service medal des États-Unis, et des médailles commémoratives du Tonkin et de Madagascar.

LE GÉNÉRAL BIRCHLER

Né le 22 octobre 1870 à Amiens, Ernest-Guillaume-Constant Birchler entra à l'École polytechnique en 1899 et à l'École d'application de Fontainebleau en 1891; il en sortit avec le n° 1 et fut affecté au 1er régiment puis au 6e et au 7e (détaché à Nice). Promu capitaine en 1898, il fut immédiatement employé dans l'état-major particulier, à Laon, puis à Verdun. Le 1er novembre 1900, il fut affecté au bataillon de télégraphistes du Mont-Valérien et devint chef du « dépôt de télégraphie militaire », de décembre 1902 à juin 1907. Il fut appelé alors à la Direction du génie à l'Administration centrale. Nommé chef de bataillon le 24 septembre 1912, il fut affecté en février 1914 à la chefferie de Toul, et prit à la mobilisation le commandement du génie du secteur sud de cette place. A partir du 9 août 1915, il commanda le génie de la 65e division et fut rappelé, le 1er janvier 1916, à la 4e direction, au bureau du *matériel*, dont l'importance à cette époque n'a pas besoin d'être soulignée; promu lieutenant-colonel le 4 avril 1917, puis colonel le 25 mars 1919, il devint chef de ce bureau le 1er mai 1919, puis adjoint au général directeur le 1er décembre 1920. Directeur du matériel du génie le 29 juillet 1923, il fut promu général de brigade le 19 décembre 1924 et nommé adjoint au général inspecteur du génie, puis inspecteur permanent des fabrications du génie, général de division le 9 mars 1927, il occupa du 27 avril 1927 jusqu'en 1932, les fonctions d'inspecteur technique des travaux de fortification. Il était, depuis le 30 décembre 1924, membre du comité technique du génie. Ses états de service font ressortir cinq témoignages de satisfaction du ministre, dont un avec citation au *Bulletin officiel.*

Il a, partout où il a passé, mérité les appréciations les plus élogieuses. Technicien hors de pair, ayant une culture extrêmement étendue, ses connaissances scientifiques en firent un des membres les plus écoutés des assemblées dont il fit partie et notamment du comité technique du génie. Les articles qu'il a donnés à la *Revue du Génie* sur le calcul des ponts militaires (1), sur la résistance des matériaux aux différents modes de flexion (2), et sur les conditions de résistance du béton dans les ouvrages de fortification (3) font autorité en ces diverses matières. Son œuvre à la 4e direction et à l'inspection technique des travaux de fortification, dont tous les détails ne peuvent être révélés, a été considérable.

Passé dans le cadre de réserve le 22 octobre 1932, il avait été pourvu d'un emploi extrêmement important à la mobilisation. La maladie est malheureusement venue le terrasser très rapidement et le 7 avril 1934 il décédait à Beurey-sur-Saulx (Meuse) où il s'était retiré.

Il était commandeur de la Légion d'honneur, officier de l'Ordre de la Couronne d'Italie, et chevalier de l'Ordre de Léopold.

---

(1) Tome 54, 1924, p. 493, et tome 55, p. 40 et 213.
(2) Tome 66, 1930, p. 246, 349 et 477.
(3) Tome 65, 1929, p. 121.

LE GÉNÉRAL CABAUD

Paul-Charles Cabaud était né à Lyon le 19 juin 1861. Reçu à l'École polytechnique en 1879 il était, lui aussi, sorti le premier de l'École d'application, dix ans avant Birchler. Affecté au 4e génie (novembre 1883) il fut désigné, en avril 1885, pour faire partie du corps expéditionnaire du Tonkin; mais sa santé ne supporta pas le climat et il dut être rapatrié en 1886. Lorsqu'il put reprendre du service, il fut affecté à l'état-major particulier (chefferie de Nice) et participa à des travaux de fortification (batterie du Mont-Gros, abris-caverne de la Revère, magasins à poudre de la Drette, achèvement des ouvrages de l'Authion) et de travaux publics (construction de la route de la Corniche). Il était capitaine depuis le 12 février 1886.

Il fut désigné comme officier d'ordonnance du général Lasvignes, gouverneur de Reims, puis de Perpignan, et conserva ces fonctions de 1890 à 1894. Après deux ans de commandement au 4e génie, il fut affecté à la 4e direction le 28 juillet 1896; c'est là qu'il obtint son quatrième galon. Il quitta l'Administration centrale le 20 août 1907 pour la chefferie de Belfort; nommé chef du génie de cette place (25 février 1910), il fut maintenu comme lieutenant-colonel (30 mai 1910), puis fut appelé aux fonctions de directeur le 27 mars 1913. Il commandait, à la mobilisation, le génie du 5e corps d'armée. Il s'y fit remarquer dans diverses opérations, notamment autour de Varennes, de Vauquois et en Argonne, « par son intelligence, son sang-froid, son initiative et son activité » et fut nommé le 18 janvier 1916 au commandement de la 39e brigade d'infanterie, puis promu général de brigade le 25 mars 1916. Bien que sa carrière ait été jusqu'alors exclusivement technique, il avait étudié les questions tactiques et il assura ce commandement d'infanterie dans les meilleures conditions. Aussi recevait-il quelques mois après (23 décembre) le commandement de la 166e division, qu'il conserva jusqu'à la fin de la guerre. Une citation du 3 octobre 1918 le qualifie d' « officier général de la plus haute valeur à tous points de vue » et ajoute qu' « au cours de l'offensive commencée le 8 août 1918 il a révélé les qualités d'un chef hors de pair. Parfaitement au courant des propriétés de toutes les armes, il a su les utiliser au mieux des circonstances tactiques, et a réalisé ainsi des résultats importants, malgré les difficultés de la tâche impartie à sa division, qui a eu à franchir sous le feu des ruisseaux marécageux et deux canaux dont il a fallu rétablir les ponts, et à enlever de haute lutte des points d'appui très fortement organisés. D'une bravoure sereine, il n'a pas hésité à établir son poste de commandement très près des premières lignes, donnant ainsi à ses troupes, sous les bombardements de jour et de nuit par canons et par avions, un magnifique exemple de mépris du danger ».

Après l'armistice, la 166e division fut dissoute, et le général Cabaud prit le commandement de la 10e (26 février 1919), puis de la 36e division (6 décembre 1919).

A ce moment un très important travail de refonte des règlements fut entrepris, qui permit de doter l'armée française, immédiatement après la guerre, d'un corps de doctrine appuyé sur l'expérience de la campagne qui venait de finir. Le général Cabaud fit partie des commissions de rédaction de l'*Instruction sur l'emploi tactique des grandes unités* et de plusieurs *annexes* de cette Instruction (dont l'*Instruction sur l'organisation du terrain*); il était l'un des membres les plus actifs de ces commissions, et ses avis, étayés sur les arguments les plus solides et présentés avec la plus grande lucidité, étaient généralement adoptés.

Passé au cadre de réserve le 19 juin 1923, il est mort à Paris, le 8 avril dernier, après une courte maladie. Il était grand-officier de la Légion d'honneur, officier du Dragon d'Annam et du Nichan-Iftikar, et compagnon de l'Ordre du Bain; il était en outre titulaire de la médaille commémorative du Tonkin et de la Croix de guerre avec quatre palmes.

LIVRES REÇUS

Adolf HITLER, *Mein Kampf* (Mon combat), traduction française par J. GAUDEFROY-DEMOMBYNES et A. CALMETTES. Un vol. in-8 de 687 pages. Paris, Nouvelles éditions latines, sans date.

La traduction française du livre qu'Hitler a écrit en prison, de 1924 à 1926, et qui est devenu la Bible du parti au pouvoir en Allemagne, s'imposait pour mettre sous les yeux du public français un *document* toujours très actuel. Les *Nouvelles éditions latines*, dans une courageuse préface, s'expliquent au sujet de la liberté qu'elles ont prises de publier une traduction sans l'autorisation de l'auteur : c'est que l'édition originale a été et est encore répandue à satiété dans le public allemand (plus d'un million d'exemplaires) ; et que les autorités compétentes affirment constamment que le temps et les circonstances n'ont rien changé à sa valeur en tant que guide et programme. Si le Führer, ajoute l'éditeur, « s'oppose à sa diffusion en France, c'est qu'il y voit des inconvénients pour sa politique. Et c'est justement pourquoi nous y voyons des avantages. »

L'événement a donné raison aux « N. E. L. », plus peut-être qu'elles ne le désiraient, puisque l'éditeur de Munich a obtenu quelques jours après le lancement la saisie des volumes en librairie. Les quelques exemplaires échappés au désastre n'en sont que plus précieux. Ils jettent sur la figure et la doctrine d'Adolf Hitler un jour des plus intéressants.

Le Führer n'est pas un ignorant. Il n'est pas non plus un aigle au point de vue intellectuel. On sait que les théories racistes et pangermanistes ont été soutenues longtemps avant lui. D'ailleurs, spécialiste des réunions publiques, comptant surtout pour sa propagande — comme il l'explique tout au long dans son livre — sur la parole plus que sur le livre, et sur les poings et les armes de son « service d'ordre » plus encore que sur la parole, il se borne à affirmer, à répéter, à enfoncer des clous dans la tête de ses auditeurs ou de ses lecteurs. Pour lui, l'Allemand est beaucoup trop « objectif » dans ses jugements en matière de politique étrangère, il faut donc le rendre plus « sainement » partial en faveur de la race élue, la race aryenne — ou germanique, selon lui c'est tout un — qui doit vaincre ses voisins pour retrouver la place « à laquelle elle a droit ». Les conquêtes doivent se faire, non pas dans des colonies lointaines, mais en Europe. Elle ne s'obtiendront « ni par des discours, ni par des négociations à Genève, mais par une guerre sanglante ».

Tous les malheurs de l'Allemagne viennent des Juifs, et aussi des Français, tous mélangés de sang nègre, qui font leur jeu. « C'est seulement... quand on ne laissera plus la volonté de vivre de la nation allemande s'égarer dans une défense purement passive, mais qu'on rassemblera toute notre énergie pour une explication définitive avec la France, et qu'on jettera pour cette lutte décisive dans la balance les objectifs de la nation allemande, c'est alors seulement qu'on pourra mettre un terme à la lutte interminable et essentiellement stérile qui nous oppose à la France; mais à condition que l'Allemagne ne voie dans l'anéantissement de la France qu'un moyen de donner enfin à notre peuple, sur un autre théâtre, toute l'extension dont il est capable ».

On comprend, après de telles citations, la parole du maréchal Lyautey : « Tout Français doit lire ce livre. »

Général H. Mordacq, *Pourquoi Arras ne fut pas pris (1914)*. Préface du maréchal Pétain. Un vol. in-16 avec une carte et 6 hors texte. Paris, Plon, 1934. Prix : 13 fr. 50.

Le général Mordacq, qui commandait en 1914 le 159e régiment d'infanterie alpine, fait revivre dans cet ouvrage la défense héroïque d'Arras au moment de la course à la mer. « Arras, dit l'illustre préfacier, n'était qu'un point de l'immense ligne de bataille. Mais la capitale de l'Artois n'avait pas seulement la valeur d'un enjeu moral : sa situation, au carrefour des voies ferrées et routières reliant la région de Paris et la région industrielle du Nord, en faisait un objectif d'une indiscutable importance stratégique... Le général Mordacq nous montre chefs et troupes tellement pénétrés de la grandeur de leur mission, qu'ils préfèrent aller jusqu'à la désobéissance plutôt que d'abandonner la ville dont la défense leur a été confiée. »

Parmi tous les alpins dont l'auteur parle « avec tendresse, émotion et vérité », la plus belle figure est celle du général Barbot, « soldat sans peur et sans reproche, qui, après avoir pris une part glorieuse à tous les combats livrés devant Arras depuis sept mois, a trouvé le 10 mai une mort historique à la tête de ses troupes victorieuses. »

Général H. Colin, président de l'Association de la Division de fer, *La cote 304 et le Mort-Homme, 1916-1917*. Préface du maréchal Pétain. Un vol. in-8 de la « Collection des mémoires, études et documents pour servir à l'histoire de la guerre mondiale », avec 3 croquis et 8 gravures hors texte. Paris, Payot, 1934. Prix : 18 fr.

On sait que l'attaque allemande à Verdun en 1916 n'ayant pas donné immédiatement les résultats escomptés dans les secteurs de Vaux et Douaumont, l'ennemi porta son effort sur la rive gauche de la Meuse : « Au delà de collines désormais fameuses du Mort-Homme et de la cote 304, dit le maréchal Pétain, l'ennemi cherche à atteindre les deux voies de communication qui, seules, alimentent les secteurs de la rive droite. S'il réussit, c'est pour nous l'abandon obligé de Verdun, la chute de la vieille citadelle, où bat le cœur de la France ».

Il ne réussit pas. Au prix de quels efforts et de quels sacrifices, c'est ce qu'essaie de nous montrer le général Colin. Les attaques, préparées et soutenues au moyen d'une artillerie formidable, se succèdent à un rythme accéléré; des contre-attaques leur répondent, presque toujours victorieuses; le 20 mai, l'ennemi s'empare des crêtes du Mort-Homme et de la cote 304; il n'ira pas plus loin.

Bientôt l'offensive alliée sur la Somme arrête tous les efforts des Allemands dans la région de Verdun. Enfin, l'année suivante, les attaques du 20 et du 24 août nous rendent le Mort-Homme, la cote 304 et tout le terrain au nord de ces hauteurs, jugé nécessaire à la conservation des positions.

L'ouvrage ne se présente pas sous une forme rigoureusement conforme à la chronologie. Les mêmes faits y sont présentés successivement sous des points de vue différents. Chaque chapitre forme ainsi un tout ayant son intérêt propre. Citons en particulier les « impressions de combattants », transcrites littéralement pour donner une idée de l'atmosphère de la lutte, les chapitres sur les combats vus du côté allemand, et l'évocation du « Poilu de la cote 304 » qui termine en apothéose le volume du général Colin.

Maréchal Italo Balbo, *Croisière sur l'Atlantique*. Traduit de l'italien par A. Caffi. Un vol. in-8 de 269 pages, avec de nombreuses gravures. Paris, Plon, 1934. Prix : 16 fr. 50.

C'est le récit détaillé — qui se passe de tout commentaire —

du grand raid de l'« escadre altantique » italienne. On sait qu'au retour le jeune général Balbo fut promu « maréchal de l'air », dignité qui n'a jusqu'ici été attribuée à personne dans aucun pays du monde. « C'est, dit-il, une récompense trop grande pour mes faibles mérites ». Tous les lecteurs répondront, avec le roi d'Italie : « Non, vous l'avez méritée par vos actions. »

Maurice Constantin-Weyer, *Le Voyage de Leif l'heureux*. Ch. de la Roncière, ancien président de l'Académie de marine, *Le flibustier mystérieux*. Deux vol. in-8 écu illustrés, de 124 et 117 pages. Paris, éditions du masque, 1934. Prix : 5 fr. le volume.

Deux volumes de la collection « Aventures et légendes de la mer », publiés sous la direction de José Germain. Sous une forme pittoresque et romancée, le premier raconte, d'après les « sagas » islandaises, la découverte du Groenland par les marins scandinaves en l'an 1000 ; le second, les aventures des flibustiers de l'Océan indien au XVIIe siècle. Dans les deux cas, il s'agit d'aventures sanglantes et de mœurs de pirates.

Charles de Gaulle, *Vers l'armée de métier*. Un vol. in-16 de 213 pages. Paris, Berger-Levrault, 1934. Prix : 12 fr.

L'auteur montre que « les conditions fâcheuses de la défense initiale du pays entraînent des conséquences parfaitement déterminées »... Le moment est venu d'ajouter à notre masse de réserves et de recrues, élément principal de la résistance nationale mais lente à réunir, lourde à mettre en œuvre et dont le gigantesque effort ne saurait correspondre qu'au dernier degré du péril, un instrument de manœuvre capable d'agir sans délai, c'est-à-dire permanent dans sa force, cohérent, rompu aux armes. Point de couverture française sans armée de métier.

Ainsi la couverture se composerait de « vrais régiments », menant « une vie ardente et solidaire », capables de « sauter d'un bond de la paix dans la guerre, s'emparer de gages utiles, jeter le désordre chez l'ennemi en formation ».

La refonte nationale devrait « commencer par l'armée ». C'est, en effet, « par l'histoire de ses légions qu'on peut le mieux comprendre Rome. Les troupes royales furent le miroir de notre vieille monarchie. Qui pense à la Révolution sans évoquer les volontaires? Dans le dur travail qui va rajeunir la France, l'armée nouvelle servira de recours et de ferment. Car l'épée est l'axe du monde et la grandeur ne se divise pas. »

Nor NALLA, *Souvenir d'un agent malais.* Un vol. in-8 de 235 pages. Paris, Payot. Prix : 16 fr.

Récit très curieux de l'activité d'un Malais dans le *Secret service* britannique, où il a, depuis son plus jeune âge, joué les rôles les plus disparates et risqué sa vie dans les circonstances les plus diverses, depuis la jungle jusqu'au front français pendant la grande guerre, en passant par les bouges des ports de l'Insulinde, de la Chine et de l'Angleterre.

Commandant breveté LAFFARGUE, *Les leçons de l'instructeur d'infanterie.* Un vol. in-8 de 512 pages, avec de nombreuses illustrations. Paris, Charles-Lavauzelle, 1934. Prix : 20 fr.

Il s'agit, dit le sous-titre, d'une « méthode de formation du gradé et du soldat à l'usage des cadres d'active et de réserve ». Cet ouvrage complète très heureusement les fameuses *Leçons du fantassin* du même auteur. Se basant sur une expérience consommée des hommes et des choses au combat, le commandant Laffargue montre qu'il y a, trop souvent, dans la bataille, des hommes qui ne *combattent pas réellement* pour une raison quelconque (peur, maladresse, mauvais emplacement), et trop peu qui combattent efficacement. Il faut donc former des combattants, et non des figurants... Très vivant et très accessible en raison des nombreux exemples concrets cités, avec des gravures très claires, cet ouvrage est presque aussi utile au sapeur, à qui il montre ce que fait son frère fantassin, qu'au fantassin lui-même.

Capitaine MIMAUT, *Questionnaire militaire à l'usage des candidats à Saint-Maixent.* Un vol. in-8 de 71 pages. Paris, Charles-Lavauzelle. Prix : 3 fr. 50.

L'auteur a recueilli les questions militaires posées à l'oral du concours d'entrée à l'École militaire de l'infanterie. Les éditeurs estiment que, « depuis trois ans, toutes les questions primordiales et toutes les principales *colles* ont été posées, au moins quant au fond, et ne peuvent que réapparaître dans l'avenir, sous une forme différente »...

Escula superior de guerra. Inauguracion de los cursos. Un vol. in-16 de 80 pages. Mexico, Biblioteca de la direccion general de educacion militar, 1932.

La Direction générale de l'éducation militaire au Mexique a publié, à l'occasion de l'ouverture des cours de l'École supérieure de guerre, un petit volume magnifiquement illustré rappelant les différentes phases de cette solennité. A noter le discours du lieutenant-colonel Alamilo Flores, directeur de l'École, faisant ressortir que la tâche des militaires mexicains est de pouvoir à l'occasion *improviser* des armées, et que des armées improvisées ont souvent été victorieuses, notamment lorsqu'elles s'attaquaient — comme à Valmy — à des adversaires instruits dans une mauvaise doctrine.

Taschenbuch der Luftflotten, 1934. Un vol. in-16 de 310 pages Munich, J.-F. Lehmann, 1934. Prix : 10 marks.

Collection remarquable de photographie des avions en service dans tous les pays du monde. Dans la partie « avions militaires », on ne trouve pas de gravures représentant des avions allemands. Il est vrai que les *explications* du début, traduites en anglais et en français, nous affirment qu' « il arrive souvent à l'étranger que des avions civils sont transformés en avions militaires »...

REVUE DES REVUES

Revues civiles françaises

Le Génie civil. — 27 janvier. — *Considérations sur les voûtes minces autoporteuses et leur calcul*, par R. Vallette, ingénieur E. P. C. — L'auteur montre dans cet article l'avantage des grandes voûtes sur les petites voûtes multiples, et discute les conditions de résistance dans les différents cas et pour des portées variables.

3 mars. — *Séparateur centrifuge pour l'épuration des boues d'égout.* — La maison ter Meer, qui a déjà installé des séparateurs centrifuges pour l'épuration des eaux d'égout de maintes villes d'Allemagne, a réussi, pour la ville de Francfort, à perfectionner ses appareils de façon à obtenir à la sortie une eau ramarquablement claire, la boue restante étant vendue comme engrais.

24 et 31 mars. — *Les ouvrages en maçonnerie, en béton ou en béton armé*, par G. Pigeaud, inspecteur général des Ponts et Chaussées. — L'auteur rappelle les données élémentaires de l'emploi du béton armé, puis les résultats de Considère relatifs à la période d'*étirage* du béton (période *ductile*) après la période d'élasticité proprement dite. Il applique ensuite cette notion de ductilité du béton dans certaines zones, aux calculs de résistance des matériaux et formule en conséquence des conclusions assez sceptiques au sujet de la précision des calculs de résistance.

7 avril. — *L'équilibre des surfaces de révolution symétriquement chargées*, par P. Mauvernay, ingénieur E. P. — Exposé de la méthode générale s'appliquant à toute surface *mince, de révolution*, et *soumise à l'action de forces quelconques mais symétriquement disposées, c'est-à-dire représentées par les mêmes vecteurs dans tous les plans méridiens*, et application à plusieurs cas de coupoles.

Les récents progrès dans la soudure électrique, d'après *Engineering* du 3 novembre 1933). — Cet article décrit des soudeuses automatiques à l'arc, en particulier celle de la General electric C° construite en France par la société Als-Thom. L'électrode avance le long de la ligne de soudure à effectuer, mue indirectement par un moteur électrique. La déviation de l'arc par le champ magnétique dû au passage du courant est corrigée par un autre champ, créé par un électro-aimant ou par une déviation du courant principal.

14 avril. — *Systèmes d'antennes applicables aux liaisons radiotélégraphiques par ondes courtes dirigées.* — Cet article passe en revue les antennes en rideau dites « aériennes », les antennes *Telefunken* de Nauen, et les antennes américaines à fils multiondes.

21 avril. — *Les voûtes minces autoportantes en béton armé*, par M. Hormidas, ingénieur des constructions civiles à Louvain. — L'auteur reprend la question traitée par M. Vallette dans le numéro du 27 janvier, en donnant une méthode de calcul plus complète (au lieu de considérer l'ensemble comme une juxtaposition de petites voûtes accolées, de faible ouverture, il tient compte de l'ensemble poutre-voûte *monolithe*, travaillant comme un élément unique.

M. Vallette, à la suite de cet article, montre que sa propre méthode ne conduit pas à des résultats très différents.

Revue des Matériaux de construction. — Mai 1934. — *Derniers progrès des bétons en général* (mars 1934), par J. Fedi. — Après avoir rappelé que la résistance des bétons « pleins » augmente avec leur rapport ciment-eau, mais que d'autre part la distribution par pompes (ou par larges goulottes inclinées) impose un béton fluide, l'auteur montre que « seuls les bétons ne différant entre eux que par la proportion des vides et le dosage en eau, ont des densités et des résistances qui se correspondent ». La meilleure granulométrie, ajoute-t-il, « est celle, généralement discontinue, qui, pour le dosage en ciment et le tassement choisis, d'une part, et d'autre part pour la fluidité et l'onctuosité requises par ce tassement et par le mode de transport prévu, permet le dosage minimum en eau du béton frais en place ».

D'ailleurs la résistance des bétons pleins, dont la pierre d'agrégat n'est pas trop inférieure, est celle de leur mortier. Tel mortier, tel béton.

Or la proportion de mortier va en diminuant des bétons coulés aux bétons vibrés et de ceux-ci aux bétons damés; d'où l'avantage de ces derniers, chaque fois qu'on peut les employer.

Les « centrales à béton » sont aptes à favoriser, en les rendant plus sûres et plus économiques, la diffusion des solutions perfectionnées d'utilisation des bétons, et, par suite, le développement de cette branche si importante de la construction.

Le Ciment. — Avril. — *Influence de l'addition de silice au ciment*

Portland sur les qualités du béton (d'après *Concrete*, octobre 1933). — Des expériences conduites dans le laboratoire des matériaux de construction de l'Université de Californie, il résulte en particulier que le mélange de silice tend à abaisser la résistance des mortiers jusqu'à l'âge de trois mois; au delà de trois mois, la résistance n'est pas modifiée par le remplacement du ciment riche en chaux par de la silice, jusqu'à une proportion supérieure à 30 %. Toutefois les résultats sont moins bons si la silice est mélangée au ciment après coup; il est toujours préférable de la broyer *avec* le ciment.

Revue générale d'électricité. — 5 mai. — *Les installations d'éclairage de la route nationale de Paris à Versailles*, par M. Choix, ingénieur E. S. E. — Il s'agit des installations d'éclairage déjà décrites dans le *Génie civil* du 13 janvier (voir *Revue du Génie*, mars-avril 1934, p. 230). L'auteur conclut en faveur de la généralisation des lampes à vapeur de sodium, beaucoup plus économiques que les autres.

L'Industrie électrique. — *La protection contre le vol et l'incendie par les courants alternatifs.* — On construit un circuit en fils fins passant *en série* par tous les appareils à protéger (fenêtres, portes) et également, si l'on veut, par des boutons d'appel, et par un fusible (pour la protection contre l'incendie). Ce circuit est relié au secteur par l'intermédiaire de condensateurs de 2 microfarads, de sorte que le courant qui y passe est très faible. On peut néanmoins le faire passer par une sonnerie montée de façon telle que celle-ci sonne *lorsque le courant en question est coupé.* Des fusibles placés sur le courant du secteur, immédiatement avant les condensateurs, garantissent contre le danger de « claquement » de ceux-ci. La consommation d'énergie de cette installation est presque nulle, et le « facteur de puissance » ne peut être qu'amélioré.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'Industrie nationale. — Mai. — *Applications nouvelles du pendule aux problèmes industriels et en particulier, au contrôle des matériaux*, par P. Le Rolland, professeur à la Faculté des Sciences de Rennes. — L'étude de détail du pendule, d'abord entreprise pour perfectionner la mesure du temps, a conduit à employer celui-ci à l'étude du frottement et des propriétés des lubrifiants; à l'étude de la résistance de l'air; enfin à la mesure de la dureté. Pour cette dernière étude, on fait osciller un pendule suspendu à un organe de roulement très dur, qui oscille sur la matière à éprouver : moins celle-ci est *dure*, plus le mouvement du pendule est rapide, en raison de la pénétration de l'organe de roulement. L'effet est surtout sensible aux très faibles amplitudes.

La construction, à Drancy, en 1933, d'un groupe d'habitations édifiées au moyen d'éléments fabriqués d'avance, par l'Office public d'habitations du département de la Seine. Conférence de M. Jean Séailles pour la présentation d'un film de Jean Benoît-Lévy. — L'auteur insiste sur une particularité très intéressante de cette construction, qui est la fabrication d'éléments « standards » en béton pour la charpente, les planchers, les panneaux de façade, etc..., tous moulés d'avance et assemblés ensuite sur place. Cette fabrication, par les procédés *Autobloc,* utilise des moules qui peuvent — grâce à la fluidification rapide du béton par la vibration — être employés puis enlevés en quelques minutes. Ainsi chaque moule arrive à servir 20 à 100 fois par journée de huit heures.

Il y a là une méthode qui évolutionne complètement la technique du béton, et qui ouvre des possibilités extrêmement fécondes pour la construction civile ou militaire.

Procès-verbaux des séances de la Société des Ingénieurs civils. — 25 mai. — *Les nouvelles lampes à vapeur de sodium et leur application à l'éclairage public,* par R. d'Aboville. — L'auteur fait ressortir les qualités qui ont fait choisir la lampe à vapeur de sodium pour l'éclairage des routes (en particulier route de Ville-d'Avray à Versailles) : grand rendement, grosse économie, et diminution de l'éblouissement. Les mesures d'acuité visuelle donnent, avec de la lumière des lampes à vapeur de sodium, un gain de perception énorme.

Bulletin de la Société des Ingénieurs civils de France. — Novembre-décembre. — *Le rail et la roue,* par M. Bacqueyrisse. — Article très documenté où l'auteur passe en revue les progrès récents des roues et des voies ferrées : roues élastiques, avec pneus ou avec dispositifs internes réalisant la flexibilité radiale et la flexibilité latérale, et voies rigides avec soudure des joints et même pose sur béton. Une étude sur la conicité des bandages termine cet article : l'auteur montre les inconvénients de cette conicité et préconise les bandages cylindriques, qui évitent les mouvements de lacet, diminuent le coefficient de traction et même l'usure des roues et des voies. M. Bacqueyrisse conclut que la voie ferrée doit se transformer pour soutenir la concurrence avec les transports routiers.

Arts et Métiers. — Avril. — *La lutte contre la corrosion,* par M. Labiesse. — L'auteur énumère les solutions employées contre la corrosion des métaux, en particulier l'emploi de métaux peu attaquables, fer pur Armco, acier Apso (au cuivre), Durapso (au chrome-cuivre) et A P S 2, 5 et 6, fabriqués à Pompey. La plupart des aciéries font maintenant des aciers du même genre, dont les propriétés varient suivant la teneur en cuivre et en autres produits.

La locomotive à vapeur articulée aux colonies, par M. Hanriot. — La locomotive articulée présente des avantages certains sur les lignes relativement peu accidentées des colonies. En Afrique du Sud, les Britanniques utilisent une sorte de machine formée de « deux locomotives ayant une chaudière commune ». En Algérie, sur la ligne Blida—Djelfa, le P.-L.-M. a mis en service des locomotives à 2 trucks moteurs ayant chacun 14 roues dont 8 accouplées. Le poids total est de 147 tonnes et l'effort de traction maximum de 15 tonnes.

Revue de Métallurgie. — Avril. — *Procédé d'étude de la distribution des efforts élastiques dans les pièces métalliques*, par A. Portevin et M. Cymboliste. — Alors que pour les déformations des matériaux transparents, l'étude en lumière polarisée fournit une méthode complète d'investigation, la « photoélasticité », pour les matériaux opaques on en est réduit, en dehors de l'emploi des rayons X, à l'examen des déformations de surface.

Les auteurs ont mis au point un procédé qui consiste à recouvrir les pièces d'un vernis *adhérent* pour épouser les déformations du métal, mais assez *fragile* pour se rompre bien avant que les déformations cessent d'être élastiques. Il se produit alors de fines fissures ou craquelures, visibles sous un éclairage approprié, *normales à la direction de l'extension maximum.* Pour une sollicitation déterminée, elles apparaissent d'abord aux endroits de la surface soumis aux tensions les plus élevées, indiquant l'origine et traçant le trajet que suivront les fatigues du métal, et progressant en longueur et en nombre, sans jamais se produire dans les régions en compression.

Des photographies extrêmement intéressantes montrent les résultats de cette méthode d'investigation dans des cas particuliers tels que : barreaux entaillés, pièces percées de trous, etc...

Cette méthode peut se transformer en méthode d'examen microscopique permettant de montrer l'influence de très petits défauts ou de constituants jouant le rôle de discontinuités, comme le graphite dans les fontes.

Revue de la Soudure autogène. — Avril. — *Construction par soudure autogène de passerelles pour signaux lumineux.* — La Compagnie des Chemins de fer de l'Est a fait installer récemment à Blainville et à Lunéville deux passerelles pour signaux lumineux entièrement soudées à l'arc électrique. Seuls les joints de chantier ont été rivés.

L'étude avait été faite, par la Compagnie, en construction rivée, mais lors de l'adjudication, liberté fut laissée aux concurrents de faire des propositions en construction soudée. Ces dernières ayant été plus avantageuses furent adoptées et la Compagnie Saint-Quentinnoise de construction fut déclarée adjudicataire.

La passerelle de Blainville comporte une travée de 26 m 55, prolongée à une extrémité par un porte-à-faux de 8 m 55; celle de Lunéville, une travée de 20 m. Les poutres, de 1 m 75 de hauteur, sont du type Vierendeel.

Ces passerelles étant fortement exposées aux fumées, des cordons de soudure d'étanchéité ont été prévus aux différents joints.

L'emploi d'assemblages soudés a permis de réduire d'environ 40 % le poids des passerelles (Blainville : 22.400 kg au lieu de 29.000 kg en rivée; Lunéville : 15.500 kg au lieu de 20.700 kg en rivée). L'ensemble de la construction donne satisfaction.

Mai. — *Règlement polonais pour les constructions métalliques soudées.* — Ce règlement, libéral mais précis, a paru récemment et a profité des expériences des autres pays. A noter que « les soudures travaillent au maximum à 10 kg/mm^2 à la traction, compression ou cisaillement ». L'emploi des aciers à haute résistance exige un « essai préalable de soudabilité », qui est décrit en détail.

Des *examens des soudeurs* sont obligatoires lors de l'engagement de l'ouvrier, puis tous les six mois et en outre chaque fois que l'on passe d'une construction à une autre, sur la demande du maître de l'ouvrage.

La Technique des travaux. — Avril. — *La soudure électrique des barres à béton*, par H. Dustin, professeur à l'Université de Bruxelles. — La soudure des fers armant le béton peut, dans certains cas particuliers, être d'une grande utilité. Les prescriptions officielles ne sont généralement pas favorables à cette soudure (par exemple, les prescriptions belges, que cite l'auteur), qui peut être réalisée, soit par *résistance*, soit par *projection* (ce dernier procédé consiste à faire jaillir un arc entre les deux pièces à souder). L'auteur tire des conclusions très optimistes des résultats de plusieurs essais de rupture. Ces conclusions ne peuvent être admises qu'avec de grandes réserves, la résistance à la rupture étant loin d'être la seule qualité requise des métaux d'armature du béton.

La Technique moderne. — 1er avril. — *Le conditionnement des locaux. Conceptions et réalisations modernes*, par A. Missenard, ancien élève de l'École polytechnique. — L'auteur, partant du fait de la propagation des maladies microbiennes par l'air, insiste sur le dépoussiérage et le réglage du degré hygrométrique (les meilleures conditions étant réalisées entre 45 et 55 % d'humidité). Les grandes installations (l'auteur décrit celle de la nouvelle « singerie » du Muséum) permettent des régulations automatiques. Les petits appareils de conditionnement locaux sont très inférieurs.

L'auteur est partisan, pour les grandes salles, de l'amenée d'air à 3 m environ du sol, l'air vicié étant repris, partie au sol, partie au plafond.

15 avril. — Le numéro du 15 avril 1934 de la *Technique moderne* est consacré aux *enseignements du congrès et de l'exposition du chauffage industriel.* Signalons en particulier les progrès des installations de « dépoussiérage » réalisées maintenant par un grand nombre de constructeurs.

Un supplément au même numéro contient une conférence de M. Paul Bunet, ancien président de la Société française des électriciens, sur le *matériel électrotechnique, son évolution et ses tendances actuelles*, faisant ressortir les progrès considérables accomplis depuis quelques années notamment en ce qui concerne la puissance des moteurs et des générateurs, les câbles à haute tension, les condensateurs, les huiles isolantes, etc...

15 mai. — *Les câbles armés souterrains et la recherche de leurs défauts*, par E. Marec. — L'auteur examine les défauts et dangers qui peuvent affecter les câbles armés et notamment le contact des conducteurs et la destruction de l'isolant, soit par cassure, soit par corrosion par l'humidité.

Science et Industrie. — Avril 1934. — *L'action du vent sur les constructions*, par M. F. Biron. — Cette action devient très importante pour les constructions élevées. Les règlements classiques tiennent compte seulement de la *pression* du côté d'où vient le vent. Des expériences, faites notamment par M. Coupard en France et par MM. Bounkin et Tcheremoukhin en Russie, ont montré qu'il fallait tenir compte également de la *succion* du côté opposé, variable suivant la forme des constructions, et le nouveau règlement hollandais contient des dispositions très judicieuses à ce sujet.

Détermination expérimentale de la courbe de Mohr pour un échantillon quelconque de terre sous l'influence de différentes pressions principales, par A. S. Buisman, professeur à Delft (Hollande). — L'auteur décrit les appareils avec lesquels il a fait, sur les terrains naturels, et en laboratoire, des essais pour déterminer les pressions qui causent la déformation et la rupture des terres. Il note que le terrain naturel présente le plus souvent des conditions beaucoup plus favorables que les terrains artificiels réalisés en laboratoire, et qu'on a rarement tenu compte de cet avantage.

Derniers progrès des bétons en général (mars 1934), par J. Fedi. — Même article que celui qui est analysé plus haut à propos de la *Revue des Matériaux de construction.*

Avril et mai. — *L'étude des fondations*, par M. Buisson, ingénieur E. P. du bureau Veritas. — Dans le numéro d'avril, l'auteur rappelle l'état actuel des connaissances et montre les dépenses excessives, résultant des errements en vigueur. Il étudie ensuite, dans le numéro de mai, les caractéristiques physiques et mécaniques des sols, montrant l'importance de la structure microscopique du sol et distinguant la « cohésion apparente » de la « cohésion vraie ».

Mai 1934. — *L'acier à haute résistance dans le béton armé*, par F. de Emperger (Vienne). — *Emploi de l'acier à limite élastique élevée dans le béton*, par A. Brebera, ingénieur-conseil au ministère des Travaux publics à Prague. — Ces deux articles étudient les avantages et les conditions d'emploi des aciers à haute résistance dans le béton, et notamment de l'*acier Isteg*, obtenu en tordant ensemble à la machine et en étirant à froid deux barres de fer rond placées côte à côte.

Une nouvelle armature pour les constructions en béton armé, par A. Kleinlogel, professeur à Darmstadt. — Il s'agit du « treillis Benziger » qui est un treillage métallique passé dans les armatures et tendu par celles-ci. Il empêche efficacement les fissures dans le béton armé tendu et son emploi est précieux dans les éléments minces.

L'emploi, en ciment armé, des ciments à base de laitier de haut fourneau, par M. Cléret de Langavant, ingénieur E. C. P. — L'auteur défend les ciments de laitier du discrédit qui a parfois été attaché à ceux-ci par des personnes qui confondent notamment laitiers et mâchefers. Le ciment de laitier a une réaction réductrice qui est une garantie supplémentaire de la conservation des fers. D'importants ouvrages en ciment de laitier montrent les qualités pratiques de ce matériau : pont de chemin de fer à Differdange, église à Bitche, fondations et radiers de stations de métro à Paris, etc...

Bulletin de la Société des Ingénieurs soudeurs. — Janvier-février 1934. — *Le béton armé et la soudure autogène dans le renforcement des ponts métalliques*, conférence faite le 19 janvier 1934 à la Société des ingénieurs-soudeurs, par M. de Boulongne.

— Le renforcement des ponts est souvent une solution économique, qui évite le remplacement, très coûteux, d'ouvrages devenus trop faibles. Le pont sur le Rhône, à La Voulte, a été ainsi transformé par : renforcement des parties faibles des arcs, et surtout des semelles inférieures des voussoirs; établissement de dalles en béton armé pour solidariser les arcs entre eux au niveau de l'intrados et sous la voie, et soudure des fissures à l'arc électrique.

Le conférencier cite un grand nombre de ponts, pour routes ou pour voies ferrées, qui ont été, en France ou à l'étranger, réparés ou renforcés récemment par des procédés analogues.

Revues étrangères

Rivista di Artiglieria e Genio. — Mars-avril. — *L'emploi en temps de guerre du réseau téléphonique interurbain.*

Parmi les organisations civiles qui, au moment d'une mobilisation, doivent recevoir une adaptation rapide aux nouveaux besoins, il faut citer en premier lieu le réseau téléphonique interurbain.

Il est indispensable que dès le temps de paix l'étude de cette adaptation soit faite, que les possibilités de renforcement soient connues et les travaux à effectuer prévus en détail.

Les règles générales qui peuvent être appliquées pour l'emploi de ce réseau en temps de guerre sont les suivantes :

1° Les postes de commandement des grandes unités ne doivent pas être établis à proximité des objectifs probables de l'aviation ennemie. Leurs centraux téléphoniques, souvent d'une capacité importante, doivent pouvoir être transportés facilement et rapidement et résister aux secousses dues à des transports répétés. Dans ces centraux on devra distinguer deux parties, dont l'une devra pouvoir être raccordée au réseau interurbain, et l'autre servira aux relations avec les unités subordonnées.

2° A la mobilisation on ne pourra augmenter rapidement la capacité des câbles du réseau, et d'autre part on ne pourra interdire complètement son utilisation pour les besoins civils; on devra prévoir la spécialisation de certains circuits pour les besoins militaires et des autres pour les besoins civils; les premiers devront d'ailleurs comprendre des circuits pour le trafic des grandes unités de campagne et d'autres pour la défense du territoire.

3° Le réseau interurbain devra comprendre dès le temps de paix des câbles aboutissant au voisinage immédiat des postes de commandement des grandes unités, de façon à prolonger jusqu'à eux les circuits spécialisés correspondants, quand bien même cette façon de procéder devrait révéler à l'ennemi l'emplacement de ces postes, qu'il sera toujours impossible de cacher.

4° L'augmentation du trafic ne pourra être obtenue qu'à la double condition de le discipliner et d'augmenter le rendement des lignes existantes. On y parviendra d'une part par l'établissement de priorités et par la limitation de la durée des conversations, d'autre part par l'emploi au moment du besoin de procédés spéciaux préparés, en particulier par la superposition de plusieurs communications simultanées.

5° La surprise des communications téléphoniques est facile sur les lignes aériennes, et difficile sur les lignes souterraines sauf dans les stations en relais. La surveillance des lignes doit être confiée aux gardes voies de communication; celle des stations est à prévoir spécialement.

D'autre part le trafic sur les circuits réservés aux besoins civils devra être surveillé.

6° On ne peut dissimuler les lignes aériennes aux vues de l'aviation ennemie et les préserver de ses coups; si elles sont vulnérables, elle sont facilement réparables.

Les câbles souterrains, qui suivent les routes et sont peu profondément enterrés sont aussi vulnérables, mais les détériorations sont longues à réparer; des équipes de réparation devront être préparées à l'avance et munies de moyens de transport rapides. On devra s'efforcer de dissimuler les stations de relais et d'en prévoir la défense contre les attaques aériennes.

7° On doit prévoir qu'une partie du personnel spécialisé dans l'entretien du réseau interurbain sera maintenue en place, en particulier celui qui est chargé de l'équilibrage des lignes, de l'entretien des relais amplificateurs et des réparations des câbles souterrains; il en sera de même pour les opérateurs de standards interurbains.

Vierteljahreshefte für Pioniere (Allemagne). — L'*inspection des pionniers et des fortifications* fait paraître sous ce titre, à partir de cette année, une grande revue destinée « aux cadres et à la troupe de l'arme des pionniers et aux pionniers des autres armes ».

Les deux premiers numéros (février et mai 1934) magnifiquement imprimés et illustrés, présentent surtout un caractère de vulgarisation. Signalons en particulier, dans le numéro de février, des articles sur la *défense aérienne et le camouflage* lors du franchissement des cours d'eau; sur les *propulseurs ;* sur le *débarquement de troupes* au moyen d'un va-et-vient établi entre la côte et une « grande bouée » ancrée à quelque distance; sur les *moyens de franchissement légers* des cours d'eau; dans ce dernier article sont énumérés un grand nombre de dispositifs de circonstance, radeaux de tonneaux, de bois non équarris, etc... on y insiste sur l'utilisation des bâches de voitures et des toiles de tente comme corps de support; de nombreuses figures illustrent cette étude de manière fort claire.

Dans le numéro de mai, un article sur l'*application de la force motrice aux destructions*, décrit entre autres outils des *scies à moteur* intéressantes. Signalons aussi un récit de *destruction de voie ferrée sur les arrières de l'ennemi* : le 10 janvier 1871, pendant le siège de Paris, le détachement Neumeister réussit, par une longue marche à travers bois, à rejoindre une voie ferrée servant au ravitaillement des troupes françaises entre Mayet et Ecommoy, au sud du Mans, et à la détruire.

Militärwissenschaftliche Mitteilungen (Autriche). — Mai. — *La sécurité de la France*, par le colonel Carl von Loneck. — Cet article, composé, selon l'auteur, d'après des études parues dans l'*Illustration*, la *Revue d'Infanterie*, la *Kölnische Illustrierte Zeitung* et d'après des articles de Stéphane Lauzanne dans la *Nouvelle presse libre*, est extrêmement tendancieux, souvent même violent contre notre pays : « L'hégémonie française, affirme-t-il, apparaît comme extrêmement inquiétante non seulement pour l'empire allemand, mais aussi pour de nombreux autres États. La France domine politiquement et financièrement la Société des Nations et emploie cette domination pour mener sous le couvert de la Société sa propre politique. Elle ne contribue exactement en rien à la collaboration économique, à la résolution des difficultés qui écrasent l'Europe et le monde, voire à la réconciliation des peuples européens, et ne se laisse écarter par rien de sa politique de domination par l'or et par la puissance militaire. Tandis qu'elle réclame de tous les autres États de l'Europe la diminution de leurs armements, elle augmente ses dépenses militaires de façon telle qu'il n'est plus guère possible de conserver des illusions sur le but qu'elle poursuit. »

L'auteur compare les fortifications françaises — sur lesquelles il donne des détails assez abondants, illustrés par des « compositions » fantaisistes — à la situation de l'Allemagne dans la zone dite « démilitarisée ». Il affirme que cette dernière puissance ne cherche nullement à menacer la sécurité de son voisin, mais qu'elle réclame pour elle aussi la sécurité, l'égalité de droits et la liberté.

La signification des armements belges, par le colonel bavarois en retraite R. von Xylander. — Article racontant, sur une forme aussi tendancieuse que le précédent, les efforts de la Belgique depuis 1931 jusqu'en 1934 pour renforcer sa défense par la création de fortifications et l'équipement de ses frontières.

Ces deux articles contrastent avec le ton, généralement beaucoup plus mesuré, de la revue autrichienne. On ne peut que regretter profondément que la direction de cette revue ait accepté la publication de pareilles déformations de la vérité, dont, malheureusement, selon le mot célèbre, il *restera toujours quelque chose.*

Revista Geniului (Roumanie). — Mars. — *Le téléphone optique.* — Description d'un appareil présenté par la maison Zeiss et qui a donné à l'armée roumaine entière satisfaction pour la « téléphonie optique ». Un article dans un des prochains numéros de la *Revue du Génie* donnera quelques détails sur cet appareil.

Revues militaires

Revue Militaire Française. — Mai. — *La carte de l'Algérie*, par Jean Martin. — Historique des travaux de géodésie et de topographie depuis les préliminaires de l'expédition de 1930. La connaissance du pays a progressé du même rythme que la conquête : « Nous avons marché l'épée dans une main, le mètre dans l'autre », disait très justement Bugeaud. Les géodésiens et topographes, comme Martinprey et Durrien (qui prit une part personnelle à la prise de la Smala d'Abd-el-Kader) travaillent d'abord tout en combattant. A partir de 1856, et surtout à partir de 1879, un travail plus pacifique aboutit aux deux grandes cartes régulières de l'Algérie, 1/200000^e^ et 1/50000^e^.

Mai. — *Franchissement des cours d'eau en période de mouvement. La bataille de la Meuse* (25 *au* 28 *août* 1914) Suite et fin de la série d'articles du général Baills et du commandant Gazin. — Après des combats très difficiles pour déboucher de la Meuse sur les hauteurs immédiatement à l'ouest, les Allemands peuvent, à partir du 29 août, s'avancer sans coup férir, l'armée de Langle de Cary ayant abandonné ses positions par ordre supérieur dans la nuit du 28 au 29 et commencé la retraite sans être inquiétée. Le dernier article contient une comparaison fort instructive de la bataille de la Meuse et de celle de la Marne en 1918. A cette dernière date, les Allemands avaient profité de l'expérience du passé et mis en œuvre des moyens énormes, notamment en matériel et en troupes du génie (quatre fois plus de matériel et neuf fois plus de pionniers).

En terminant, les auteurs préconisent l'emploi, dans la défensive, des moyens de feu modernes et notamment des chars lourds provisoirement immobilisés.

Revue de l'Armée de l'air. — Avril. — Le numéro d'avril est entièrement consacré à la *première croisière aérienne d'escadre en Afrique française*. La relation du voyage est du capitaine P. Pennès, les dessins du capitaine Maurice David. Ce récit « se défend de toute intention littéraire ». Il a cependant les qualités littéraires les plus solides, qui s'ajoutent aux autres qualités. Inutile de souligner l'intérêt de cette relation. Citons seulement le passage relatif au séjour à Segou (Soudan français) :

« C'est là que nous faisons enfin la connaissance de ce fameux colonel Doizelet dont toute l'A. O. F. parle avec admiration. Ce magnifique officier, savant et grand ingénieur, est aussi, à sa manière, une sorte de soldat-laboureur. Pour la plus grande prospérité agricole, de cette région, il applique ici la vieille formule colonisatrice de l'eau, tellement modernisée qu'il en est vraiment l'inventeur. Placé à la tête de l'important « service des « travaux d'irrigation du Niger », c'est lui l'ingénieur en chef et principal animateur de ces immenses travaux de barrage, d'endiguement, de canalisation que nous avons admirés d'en haut, le dieu dispensateur de l'eau vivifiante avec laquelle les indigènes et les colons riverains du Niger peuvent maintenant abreuver leurs terres de Bamako à Sansanding. C'est lui enfin qui a entrepris de discipliner le cours du grand fleuve, dans l'immense zone d'inondation dont nous n'avons aperçu qu'une faible partie... »

Revue d'Artillerie. — Avril-mai 1934. — *Le Mont-Valérien pendant le siège de Paris*, par R. Laulan. — Transformé en forteresse depuis 1843, le Mont-Valérien fut mis en état en 1870 pour son rôle dans la défense de Paris, d'abord par des travailleurs civils, puis — à partir de la proclamation de l'état de siège — par des militaires. Puissamment armé pour l'époque, il exécuta des tirs à peu près continus pendant l'investissement et le siège; il soutint les « sorties » du 21 octobre, des 29 et 30 novembre, du 21 décembre, enfin du 19 janvier (sortie dite de « Buzenval »).

Mémorial de l'Artillerie française. — 4^{e} fascicule. — *Mesure de la résistance des tôles de blindage à la pénétration des balles de fusil*, par K. Houda, C. Takennaé et T. Watanabé (traduction d'un rapport du *Research Institute for Iron, Steel and other Metal*). — La méthode employée par les auteurs consiste à placer derrière la tôle à essayer une grande boîte à sable suspendue au plafond et formant pendule balistique. On établit ainsi, pour chaque sorte de projectile lancé dans des conditions déterminées, une courbe représentant la *vitesse restante* en fonction de l'*épaisseur de la plaque* et on peut en conclure quelle est l'épaisseur de tôle qui est juste suffisante pour la perforation.

Des essais intéressants ont été faits avec du sable faisant office de blindage ; ils montrent qu'à partir d'une certaine vitesse de la balle l'épaisseur de pénétration ne croît plus avec cette vitesse, en raison de la déformation de la balle. Le sable le plus efficace est un sable à gros grains.

Les meilleurs métaux de blindage doivent être à la fois *très durs* et *ductiles*, il faut donc les chercher dans les aciers spéciaux. Le métal le plus efficace trouvé est un acier spécial (nickel-chrome) ayant subi un traitement thermique, qui avec une épaisseur de 4 mm 5, arrête complètement une balle de 9 gr ayant une vitesse de 790 m par seconde.

Une tôle unique est plus efficace qu'un ensemble de plusieurs tôles ayant la même épaisseur. Dans le cas de plusieurs tôles, on a avantage à augmenter l'intervalle qui les sépare : deux tôles séparées par un intervalle de 20 cm valent mieux que les mêmes tôles séparées par un intervalle de 5 à 6 cm.

Tôles de blindage et balles, par M. G. P. Wilhelm, major de l'armée américaine (traduction de la revue *Army Ordnance*, janvier-février 1933). — L'auteur montre l'influence des différentes données relatives aux balles, en particulier la vitesse et la forme. Le tir automatique de précision donne des résultats très supérieurs à ceux obtenus par un coup isolé, en particulier sur le béton. Dans les chars et dans les véhicules blindés en général, il faut absolument prendre des précautions spéciales contre les « éclaboussures » formées par du plomb fondu jaillissant par les ouvertures les plus fines (fentes de visée) lorsque les blindages sont soumis à l'action de balles ordinaires.

1^er^ fascicule. — *L'épreuve des explosifs au bloc de plomb*, par M. E. Burlot, ingénieur en chef des poudres. — Cette épreuve, qui consiste à faire détoner une quantité déterminée d'explosif dans une cavité ménagée à l'intérieur d'un cylindre de plomb, est étudiée en détail par l'auteur sous ses diverses formes. Il conclut que la méthode réglementaire en France est susceptible de fournir les éléments de calculs concernant la quantité et la qualité de l'énergie utilisée sous forme de travail utile, lors de la mise en œuvre des explosifs (en régime détonant) dans les circonstances où l'emploi des méthodes classiques conduit à des interprétations délicates.

Par contre, il ne semble pas que l'on puisse, dans l'état actuel de nos connaissances, demander à cette épreuve de fournir avec précision les éléments nécessaires à la théorie des explosifs détonants, comme on a demandé aux épreuves de combustion des poudres en vase clos de fournir les éléments fondamentaux de la balistique intérieure.

Le problème de la corrosion. Les inoxydables, par M. P. Regnauld, ingénieur en chef de l'artillerie navale. L'auteur se place au point de vue de la Marine, et après une étude de revêtements (peintures, parkérisation, protalisation, bakélisation, etc...) et des métaux « inoxydables »; il classe par ordre de préférence, les métaux et alliages ci-après :

En première ligne :

les austénites à 18 à 20 % de chrome et 7 à 8 % de nickel;
l'A. T. V. d'Imphy, et analogues;
le métal Monel;

En deuxième ligne :

le métal Védal;
le duralumin sans cuivre;
le duralumin ordinaire;

En troisième ligne :

les aciers au cuivre;
les ferro-nickels à 33 % de nickel (beaucoup plus chers que les précédents);

En quatrième ligne :

le fer Armco, qui résiste très mal à l'eau de mer;

En cinquième ligne :

les aciers à 13 % de chrome, qui se corrodent et se désagrègent très vite.

Les attaques par l'eau de mer sont d'ailleurs souvent renforcées par l'action des organismes vivants, et sont très variables suivant la température, les saisons, la vitesse des navires, etc..., toutes conditions qui compliquent énormément le problème.

Revue de la Gendarmerie. — 15 mai. — *Le casernement de la gendarmerie départementale*, par le capitaine Maurice Berthier. — Depuis 1931, l'État a la charge du casernement de la gendarmerie, précédemment assuré par les départements. Cet état de choses crée des difficultés, principalement d'ordre financier, que l'auteur propose de résoudre en confiant le soin de ce casernement à « une arme spéciale, composée des meilleurs techniciens militaires — on a nommé le génie — et dont la mission consiste, parmi d'autres tâches d'un ordre plus savant, à pourvoir au logement et au casernement des troupes et du matériel. Pourquoi le génie, dont l'intervention est prévue lorsqu'il s'agit d'abriter une troupe d'infanterie, de cavalerie, voire de garde républicaine mobile, ne serait-il pas habilité à connaître des questions ressortissant au casernement de la gendarmerie départementale »?

Revue des troupes coloniales. — Mars-avril. — *Une solution pour le couchage des troupes indigènes en A. O. F.*, par le chef de bataillon du génie Niel. — A la place des nattes en terre battue posées à même le sol, l'auteur préconise des lits de camp construits en « briques de banco » avec un enduit de ciment, par les indigènes eux-mêmes sous la surveillance d'un sous-officier européen. Pas d'autres frais qu'une petite dépense de ciment, que les unités peuvent prélever sur leur masse de casernement.

L'Officier de réserve télégraphiste. — L' « organe trimestriel de liaison entre les officiers de réserve télégraphistes » a commencé depuis l'année dernière et poursuit en 1934 la publication d'une série d'articles de O. Séron sur le *Mont-Valérien* et son histoire, avec des détails extrêmement pittoresques, qui complète heureusement le livre de J. Hérissay (analysé dans la *Revue du Génie* de mars-avril 1934) qui porte uniquement sur la période révolutionnaire.

La France militaire. — Mai-juin. — Une polémique au sujet de la fortification. — Dans *La France militaire* des 4, 8 et 11 janvier 1934, on a pu lire sous le titre de *Lignes continues, places rondes et villes ouvertes*, une série d'articles du général Clément-Grandcourt tendant à réhabiliter les « places rondes, c'est-à-dire les places isolées ». Leur procès, dit l'auteur, « est à réinstruire et à reviser ». Et il cite le cas de Liége, où le gouverneur alla s'enfermer dans un fort après l'incursion brusquée des Allemands au cœur de la ville dont l'enceinte n'était plus fermée. Les places isolées mettraient ainsi bien des points importants à l'abri d'un coup de main tenté par des bandes plus ou moins régulières ayant percé la « ligne Maginot, filiforme, manquant de profondeur ». Là où les places fermées d'autrefois n'existent plus, il faudrait organiser des barrages de circonstance pour parer au danger d'incursions de ces bandes, ou de raids d'auto-mitrailleuses.

Dans le même journal a récemment paru (26 et 28 avril 1934) sous le titre *Utilisation des places fermées anciennes*, une réponse anonyme faisant ressortir les défauts des places fermées devant l'armement moderne. La longue portée des canons actuels fait que le corps de place est toujours sous le feu de l'artillerie. Les places fermées n'interdisent pas mieux que les fronts fortifiés les incursions adverses. De plus, l'expérience de la guerre montre qu'elles se défendent fort mal. Le fort du Camp des Romains, dont la défense s'est trouvée isolée, a succombé, alors que le fort de Troyon, soutenu par les feux de flanquement du fort de Génicourt et par l'armée de campagne installée au voisinage, a tenu.

Enfin, les places anciennes ont généralement leurs organes beaucoup trop visibles, donc trop vulnérables (ou neutralisables) dans la guerre moderne.

Pour toutes ces raisons, les places fermées sont peu intéressantes à l'heure présente, surtout les places anciennes. Leur utilisation doit être considérée comme tout à fait exceptionnelle.

DOCUMENTS OFFICIELS
ET ADMINISTRATIFS

Voir au *Bulletin officiel :*

PARTIE PERMANENTE

Circulaire ministérielle du 1er mars 1934, rappelant les dispositions de la circulaire du 26 mai 1933 (*B. O.*, P. P., p. 1552), qui a précisé les règles à suivre pour l'admission à la retraite des personnels civils des établissements et services militaires soumis au régime des pensions de la loi du 14 avril 1924.

Circulaire du 21 février 1934, relative aux autorisations d'absence à accorder avec traitement ou salaire aux employés et ouvriers délégués à des congrès.

PARTIE SEMI-PERMANENTE

Arrêté du 21 février 1934 nommant les membres du Comité consultatif de règlement amiable de travaux publics de constructions militaires.

Voir au *Journal officiel :*

Décrets relatifs au classement des places de guerre (No 85, 11 avril 1934, p. 3756).

Décret relatif au déclassement d'une parcelle de la citadelle de Calais (No 89, 16 avril 1934, p. 3854).

Décret modifiant le décret du 26 décembre 1902 sur la comptabilité des matières (19 avril 1934, p. 3944).

Décret portant classement de place de guerre (19 avril, p. 3946).

Décret portant classement de places de guerre (21 avril 1934, p. 3998).

(7, 8 mai). Décret fixant le tracé des régions militaires du territoire métropolitain (p. 4589).

PROMOTIONS, MUTATIONS ET RADIATIONS

(du 16 mars au 15 mai 1934)

ÉTAT-MAJOR GÉNÉRAL

Général de brigade, Nomination : M. *Riegel*, commandant supérieur des troupes et services de transmissions, membre du Comité technique du génie tout en conservant son commandement actuel (3 mai).

ARMÉE ACTIVE

Colonel, Mutation : M. *Husson* (H.), directeur du génie à Casablanca (7 mai).

Radiation : M. *Thabard*, retraité.

Lieutenants-colonels, promus colonels : (rang du 25 mars 1934) MM. *Nicolle*, directeur des travaux de fortification de Metz-Ouest. — *Gimpel*, S. T. G. — *Fontan*, chef du 2e bureau, 4e direction, ministère de la Guerre. — *Aymard*, chef d'E.-M. du général inspecteur du génie. — *Calvel*, adjoint technique au commandant de l'école de liaison et transmission. — *Métrot*, brev. h. c., à un E.-M. du Conseil supérieur de la Guerre. — (rang du 27 mars 1934) M. *Verhille* à la direction du matériel du génie, chef de la section d'étude, (20 mars).

Mutations : MM. *Cayatte*, brev. h. c., sous-chef d'E.-M. du commandement supérieur des troupes du Levant. — *Durant*, directeur du génie à Rennes (22 mars). — *Devilliers*, direction du génie de Lille. (Prendra les fonctions de directeur au départ du titulaire). — *Verdier*, directeur du génie de Nice. (Prendra les fonctions de directeur au départ du titulaire). — *Chambon*, 4e régiment (7 mai).

Radiations : MM. *Collomby*, *Coulon*, retraités.

Chefs de bataillon, promus lieutenants-colonels : (rang du 25 mars 1934) MM. *Cayatte*, brev. h. c., à l'E.-M. du commandement des troupes du Levant. — *Ollivier*, S. T. G. — *Guérin*, direction des travaux de fortification de Nice. — *Drecq*, chef des travaux de fortification à Thionville. — *Verneau*, brev. h. c., E. M. A, 1er bureau. — (rang du 26 mars 1934) MM. *Doussaud*, chef du génie à Marseille. — *Thénot*, chef du D. M. génie à Versailles. — *Lelorrain*, chef du génie à Poitiers. — (rang du 27 mars 1934) MM. *Roou*, h. c., chemin de fer de la Côte-d'Ivoire (20 mars).

2e section E. M. P. : (rang du 25 mars 1934) MM. *Pfeiffer*, direction d'Orléans. — *Clavel*, direction de Meknès (20 mars).

Mutations : MM. *Feniou*, cheff. de Poitiers. — *Beautemps*, 7e régiment. — *Grandjean* (P. G.), chef d'E.-M. du commandement du génie, 20e région (22 mars). — *Piraux*, 18e rég. — *Doussaud* (A. F. M.), E. M. A. G. (remplira les fonctions de major, au départ du titulaire). — *Gerdolle*, 1er rég., Besançon. — *Carême*, cheff. de Nancy. (6 avril). — *Juge*, commandant du C. M. G. no 3. — *Moufflet*, cheff. de Montrouge (prendra les fonctions de chef du génie au départ du titulaire). — *Dufort*, service du génie des troupes du Levant. — *Stoltz*, ministère de la guerre (4e direction, cabinet du directeur). — *Mouiller*, 7e rég. (prendra les fonctions de major au départ du titulaire). — *Demézières*, chef des travaux de fortification de Saint-Avold. — *Rogez*, 3e rég. — *Guittonneau*. 1er rég., Strasbourg. — *Dégé*, service du génie, Maroc (23 avril). — *Thiéry* (E. F.), 3e rég., Arras. (fera fonctions de lieutenant-colonel au départ du titulaire). — *Antoine* (A.), E. C. M. T. — *Kilian*, S. T. G. (7 mai).

Radiations : MM. *Gaillard*, *Gibbal*, retraités.

CAPITAINES, promus chefs de bataillon : (rang du 25 mars 1934) MM. *Gross*, chef du D. T. M., à Nancy. — *Noël*, commandant le C. M. G. no 1. — *Riche*, 5e rég. — *Sombardier*, chef du génie à Batna. — *Lefèvre*, E. C. M. T. — *Coste*, chefferie de Nancy. — *Olivier*, chefferie de Tunis. — *Guichard*, direction des travaux de fortification de Strasbourg. — *Pinchon*, chefferie d'Oran. — *Farjon*, chef du D. T. M. ,Montpellier. — *Gasquet*, chefferie d'Alger. — (rang du 26 mars 1934) MM. *Perrin*, professeur de topographie à l'E. M. A. C. — *De Solère*, chefferie de Paris-Nord. — *Beaudonnet*, E. C. M. S. G., affecté à la direction du M. G., Paris (20 mars).

2e section E. M. P. : (rang du 25 mars 1934) MM. *Clausse*, direction des travaux de fortification de Metz-Est. — *Dussert*, h. c., service géographique de l'armée. — *Peillon*, E.-M. du commandement supérieur du Maroc. — *Fontaine*, direction du Mans. — *Blot*, inspection permanente des fabrications du génie (20 mars).

Mutations : MM. *Faivre*, h. c., travaux d'irrigation du Niger. — *Rouyer*, chefferie de Vincennes, résid. Vincennes. — *Huger*, chefferie de Troyes, résid. camp de Mailly. — *Fensch*, direction des travaux de fortification de Metz-Est. — *Alexis*,

E. C. M. chemin de fer (annexe de Fourchambault-Garchizy). — *Chevalier*, commandement du génie, 20ᵉ région. — *Gazay*, cheff. de Châlons-sur-Marne. — *Evano*, cheff. de Rennes, résid. camp de Coëtquidan. — *Vendeuil*, service du génie des troupes du Levant (22 mars). — *Dondey*, E. M. P., pour servir dans les territoires du Sud de l'Algérie. — *Brünner*, professeur adjoint de topographie à l'E. M. A. G. — *Maréchal*, centre secondaire de Nice, du C. M. G. nº 7. — *Rey*, mutation parue au *Journal officiel* du 10 mars 1934 et annulée. — *Ducomet*, D. M. G. (section d'études à Versailles). — *Rigal*, 3ᵉ régiment à Arras (6 avril). — *Vaillaud* (M. C.), brev. h. c., E. M. A., 1ᵉʳ bureau (21 avril). — *Haudecœur*, parc du génie, 8ᵉ région. — *Thiéry* (E.), cheff. de Briançon. — *Delibessart*, cheff. de Montrouge, résidence Paris. — *Baudoin*, 28ᵉ rég. — *Balme* (F. L. L.), D. T. M. Versailles. — *Duranthon*, chefferie de Rouen (23 avril). — *Christal*, chefferie d'Épinal. — *Meslet*, ministère de la Guerre (4ᵉ direction, cabinet du directeur). — *Combat*, 6ᵉ régiment. — *Renoux*, 32ᵉ bataillon. — *Lagaize*, 45ᵉ bataillon. — *Jaeger*, 18ᵉ rég. — *Gazin*, 8ᵉ rég., Versailles. — *Colletaz*, cheff. de Dijon. — *Chazelle*, 3ᵉ rég., Arras. — *Boucley*, direction des travaux de fortification de Metz-Est. — *Renard* (P. J. C.), 6ᵉ rég. (7 mai).

2ᵉ section E. M. P. : MM. *Receveur*, direction du matériel de chemins de fer, Versailles. — *Pouillaude*, direction du génie, Montpellier. — *Pétrement*, direction du génie, Versailles (23 avril).

Radiations : MM. *Proust*, retraité. — *Tardieu*, passé infanterie recrutement. — *Sarre*, retraité.

Lieutenants, promus capitaines : (rang du 25 mars 1934) MM. *Derudder*, E. M. du commandement du génie, 6ᵉ région. — *Verrons*, cheff. d'Alep. — *Tourneux*, cheff. de Valenciennes. — *Durieux*, cheff. de Bizerte. — *Kauffmann*, *Dessauger* cheff. trav. fortif. de Longuyon. — *Colin*, cheff. de Nice. — *Cathala*, cheff. de Strasbourg. — *Caulier*, cheff. de Lille. — *Hiblot*, cheff. de Verdun, affecté cheff. des trav. de fortif. de Bitche. — *Guépratte*, 15ᵉ rég. — *Roux*, cheff. de Mulhouse. — *Bonnamy*, cheff. des trav. de fortif. de Metz. — *Renard*, cheff. de Nantes. — *Portier*, cheff. de Tunis. — *Journet*, cheff. des trav. de fortif. de Bitche. — *Rigal*, 15ᵉ rég. — *Monérol*, 5ᵉ rég. — *Lailheugue*, cheff. de Gap. — *Romieu*, E. C. M. S. G. — *Robin*, 1ᵉʳ rég. — *Chéret*, instr. E. M. A. G. — *Lopez*, 45ᵉ bat., affecté au 28ᵉ rég. — *Bayles*, 7ᵉ rég., affecté au 4ᵉ rég. — *Rouhier*, 4ᵉ rég. — *Sennechael*, 8ᵉ rég. — *Mar-*

tin (G. A.), 2e rég. — *Quéré*, cheff. de Metz. — *Parison*, 1er rég. — *Rodat*, 51e bat. — *Poirot*, cheff. de Mulhouse. — *Vidal*, 32e bat., affecté serv. génie, Maroc. — *Rodary*, h. c., serv. aff. indig., Maroc, affecté au 41e bat. — *Guignier*, au 41e bat. — *Thiéry*, parc du génie, 13e région. — *Jacques*, dir. de Grenoble. — *Hélary*, cheff. de Paris-Nord, détaché ministère de la Guerre. 4e direction. — *Reynaud*, cheff. de Chambéry. — *Walter*, service des transmiss. du Levant. — *Nicolas*, serv. des matériels de la fortif. — (rang du 26 mars 1934) MM. *Mahé*, cheff. de Nice. — *Decool*, 3e rég. — *Hervieu*, cheff. de Paris-Nord (20 mars).

2e section E. M. Pt (rang du 25 mars 1934) : MM. *Bondu*, cheff. de Rennes, affecté cheff. d'Orléans. — *Picon*, cheff. de Nice (20 mars).

Mutations : MM. *Pelou*, cheff. des travaux de fortif. de Longuyon — *Gilles* (E. F. J.), 33e bat. — *Tricaud*, dir. trav. fortifications Metz-Ouest. — *Tronel*, E. C. M. chemins de fer, résid. Versailles. — *Garibal*, direction des trav. de fortif. de Metz-Est. — *Benoist*, cheff. de Paris-Sud. — *Rasina*, cheff. de Troyes, résid. Troyes. — *Leduc* (J. E.), cheff. de Versailles (22 mars). — *Isard*, C. M. G. nº 8 à Versailles. — *Taris*, cheff. de Paris-Nord, résid. Paris. — *Pinassaud*, h. c., serv. spéc. des trav. de chemins de fer Dakar—Niger(6 avril). — *Berger* (F. A.) C. M. G. nº 18 à Nancy (23 avril). — *Ribes* (M. P. M.), direction des trav. de fortif. de Metz-Ouest. — *Aubinat*, D. M. G. Angers. — *Eude*, 34e bat., à Bizerte. — *Lochard*, 28e rég., résid. de Bonifacio. — *Macel*. C. M. G. nº 1, à Épinal (7 mai).

Nominations : Sont admis dans l'armée active (rang du 25 mars 1934) MM. *Ollé-Laprune*, lieutenant de réserve stag. au 51e bat. — *Chare de Lavalette*, lieutenant de réserve stag. au 41e bat. (23 mars).

SOUS-LIEUTENANTS, promus lieutenants : (rang du 25 mars 1933) MM. *Forgeot*, E. C. M. G. G. — *Rampant*, cheff. de Paris-Sud, détaché au ministère de la Guerre (4e dir., 1er bur.). — *Berger*, 18e rég. — *Macel*, dépôt matériel génie Strasbourg, annexe d'Épinal. — *Joets*, 1er rég. — *Marrot*, cheff. de Nancy. — *Guichard*, 41e bat. — *Blanchet*, 5e rég. — *Gradel*, cheff. de Laon (21 mars).

ADJUDANTS-CHEFS, promus sous-lieutenants : (rang du 25 mars 1934) MM. *Chasles*, 1er rég. — *Aubert*, cheff. de Strasbourg, affecté cheff. de Nancy. — *Deunier*, 28e rég., affecté au 41e bataillon. — *Martin*, cheff. du camp de Châlons. — *Bozec*, 5e rég. — *Alais*, cheff. de Paris-Sud (20 mars).

Mutations : Provenant de l'E. M. A. G. : MM. *Aigrot*, *Chaste*, 1er région, Besançon. — *Poupon*, 3e rég., Arras. — *Desbazeille*, *Régnier* (J. B.), 4e rég. — *Stein*, *Dumas* (M. H.), *Paoli*, *Cot*, *Martin* (J. F. A.), 5e rég. — *Mazen*, 7e rég. — *Bouillot*, *Boulègue*, *Dietrich*, *Legrand* (J. A. R.), 8e rég., Versailles. — *Tourreil*, *Puechberty*, 18e rég. — *Seigue*, 28e rég. — *Genetay*, 28e rég., compagnie mixte. à Fréjus. — *Boilot*, 32e bat. — *Koebelé*, 45e bat. (22 mars).

Nominations : Sont admis dans l'armée active avec le grade de sous-lieutenants : (rang du 25 mars 1934) MM. *Clarisse*, lieutenant de réserve stagiaire au 31e bat. — (rang du 25 juin 1934) MM. *Cochereau*, lieutenant de réserve stagiaire au 31e bat. Ces deux officiers conservent leur grade à T. T. (23 mars).

RÉSERVE

Colonels, mutation : M. *Heinrich*, C. M. G. no 4 (28 avril).

Nominations : Colonels retraités : MM. *Mouton*, C. M. G., no 2 (4 avril). — *Thabard*, serv. E. M. région de Paris. — *Sonntag*, E. M. P. G. Algérie (8 mai).

Radiations : MM. *Izard*, *Bloch*, *Dubois*, nommés honor.

Lieutenants-colonels, Mutation : M. *Noël*, E. M. P. G., 20e région (26 mars).

Nominations, lieutenants-colonels retraités : MM. *Collomby*, D. M. T. M. — *Demange*, E. M. P. G., 6e région. — *Dubois*, C. M. G. no 10. — *Vanlande*, serv. d'E. -M., 14e région (4 avr.). — *Coulon*, serv. géographique de l'armée (8 mai).

Radiations : MM. *Bourgeois*, *Chauvisé*, *Imbs*, *Wittenkeller*, *Barbaza*, nommés honor.

Chefs de bataillon, Mutations : MM. *Vaultrin*, h. c., affect. spéc. tabl. 2, région de Paris (22 mars). — *Courtial*, C. M. G. no 1. — *Villenave*, C. M. G. no 11 (26 mars). — *Petit*, h. c., affect. spéc. tabl. 2, 14e région. — *Jouveau* dit *Dubreuil*, C. M. G. no 11. — *Gaudel*, E. M. P. G., 20e région (28 avril). — *Chidaine*, h. c., affect. spéc. tabl. 2, 11e région. — *Kirchner*, h. c., affect. spéc. tabl. 2, 15e région (9 mai).

Nominations, chefs de bataillon retraités : MM. *Gaillard*, E. M. P. G., 15e région. — *Fèvre*, C. M. G. no 5. — *Ducros*, C. M. G. no 9. — *Brun*, R. M. P. G. 15e région. — *Colombi*, C. M. G. no 28. — *Belhomet*, C. M. G. no 1 (4 avril). — *Michel*, E. M. P. G. 9e région. — *Pécus*, C. M. H. A. no 4. — *Gibbal*, E. M. P. G. Algérie (8 mai).

Radiations : MM. *Cély*, *Coulaux*, *Deparrois*, *Sangnier*, nommés honor. — *Desbrousse*.

Capitaines, promus chef de bataillon : (rang du 20 mars 1934) M. *Grail*, h. c., affect. spéc., 14e région (20 mars).

Mutations : MM. *Claudon*, h. c., affect. spéc. tabl. 2, 4e région. — *Favière*, C. M. G. A. n° 4 (19 mars). — *Charlet*, *Fontaine*, *Vanlaere*, h. c., affect. spéc. tableau 2, région de Paris. — *Moutin*, h. c., affect. spéc. tabl. 3, région de Paris. — *Bedaux*, h. c., affect. spéc. tabl. 2. — *Lesteven*, tabl. 3, 2e région. — *Lerognon*, h. c., affect. spéc. tabl. 3, 7e région. — *Paris*, h. c., affect. spéc. tabl. 2. — *Pons*, tabl. 3, 14e région. — *Revel*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 16e région. — *Pouyat*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 17e région. — *Cinqualbres*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 18e région. — *Graff*, h. c., affect. spéc., tabl. 2., 20e région. — *Mathieu*, E. M. P. G., 1re région. — *Rivet*, C. M. G., n° 3. — *Gibert*, C. M. G. n° 11 (22 mars). — *Saunie*, E. M. P. G., 15e région (26 mars). — Sont placés dans la position h. c., affect. spéc., tabl. 2 : MM. *Cellier*, *Fillion*, 1re région. — *Chillaud*, E. M. P. G., 16e région. — *Gassie*, C. M. G. n° 1 (p. o.), détaché 1re comp. d'ouvr. d'art. — *Ferrand*, *Maire*, E. M. P. G., 2e région. — *Granger*, C. M. G. n° 4. — *Guillou*, C. M. G. n° 5. — *Gravet*, E. M. P. G., 4e région. — *Mouren*, C. M. G., n° 7 (p. o.), détaché C. M. A. n° 316. — *Thielemans*, E. M. P. G., 13e région. — *Gautier*, E. M. P. G., 6e région. — *Beguin*, *Clément*, *Doll*, *Jacquin*, *Mainsel*, E. M. P. G., 7e région. — *Vasseur*, direction du matériel du génie. — *Reumaux*, C. M. G. n° 5. — *Rigoulot*, C. M. G. n° 8. — *Champsaur*, C. M. G. n° 7 (télégraphistes). — *Brunel*, C. M. G., n° 8 (28 avril). — Sont placés h. c., affect. spéc. : MM. *Bouly*, tabl. 2. — *Girard*, tabl. 3, région de Paris. — *Herreman*, *Duriez*, tabl. 2. — *Dolez*, tabl. 3, 1re région. — *Casanova*, tabl. 2, 3e région (9 mai).

Nominations : M. *Spick* est réintégré dans les cadres avec le grade de capitaine, affecté au C. M. G. n° 8, nouveau rang : 29 septembre 1929 (22 mars). — Les capitaines retraités : MM. *Clergerie*, C. M. G. n° 8. — *Proust*, C. M. G. n° 2. — *Lavie*, 41e bat. — *Barrère*, C. M. G. n° 2. — *Cassard*, E. M. P. G. 15e région. — *Saby*, E. M. P. G., 14e région (4 avril). — *Guignot*, troupes de la Côte française des Somalis. — *Sarre*, E. M. P. G. 20e région (8 mai).

Radiations : MM. *Marrot*, *Cathy*, *Monin*, *Piette*, *Schwab*, *Belleau*, *Denis*, *Dufour*, *Gamelin*, *Ménage*, *Sorlin*, *Tostivint*, nommés honor. — *Rouyer*, *Joyeux*, *Périaux*.

LIEUTENANTS, Mutations : Sont placés dans la position h. c., affect. spéc. : MM. *Cazenave*, tabl. 1. — *Andral*, *Degand*, *Vignal*, tabl. 2, région de Paris. — *Le Pen*, tabl. 3, 1re région. — *Cauchois*, tabl. 3, 5e région. — *Broussard*, tabl. 3, 9e région. — *Favet*, *Regard*, tabl. 2, 14e région. — *Trinche* tabl. 2, 16e région. — *Home*, *Souille*, table. 2, 18e région. — *Briot*, *Payet*, C. M. G. no 58. — *Chevallier*, *Polinelly*, C. M. G. no 8. — *Grasset*, C. M. G. no 11. — *Lanouzière*, 31e bat. (22 mars). — *Didier*, *Leridon*, h. c., affect. spéc., tabl. 1. — *Joisson*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, région de Paris. — *Fantin*, h. c., affect. spéc., tabl. 1, Maroc (23 mars). — *Parant*, h. c., affect. spéc., tabl. 1, 6e région. — *Vidron*, C. M. G. no 1. — *Duplaquet*, troupes du gr. de l'A. E. F. — *Legeron*, 31e bat. (26 mars). — Sont placés h. c., affect. spéc., tabl. 2. — *Fabrègue*, région de Paris. — *Bore*, *Samie*, *Lalligier*, 1re région. — *De Masson d'Autume*, 8e région. — *Ducos*, 15e région. — *Jouvel*, C. M. G. no 10. — *Lhomme*, C. M. G. no 1 (p. o.), détaché 6e bat. d'ouvr. d'art. — *Février*, *Swyngedauw*, *Vahe*, *Bellut*, *Chevry*, *Anjolvy*, *Léothaud*, E. M. P. G. 1re région. — *Henoch*, C. M. G. no 58. — *Faucon*, E. M. P. G., 2e région. — *Got*, C. M. G. no 11. — *De Lallemand du Marais*, C. M. G. no 3 (p. o.), détaché au 22e bat. d'ouvr. d'artillerie. — *Manent*, C. M. G. no 6 (p. o.), détaché au 22e bat. d'ouvr. d'artillerie. — *Boulinier*, *Loriferne*, C. M. G. no 5. — *Bertrand*, *de Bignicourt*, *Durandy*, *Morand*, *Siot*, C. M. G. no 7 (télégraphistes). — *Marcel*, C. M. G. no 7. — *Pulby*, E. M. P. G. 6e région (28 avril). — *Gillois*, stag. au 51e bat. (est autorisé à attendre au corps la décision relative à sa demande d'admission dans l'armée active) (3 mai). — *Valette*, h. c., affect. spéc., tabl. 3, 14e région (9 mai).

Nominations : MM. *Étienne*, de l'infanterie, C. M. G. no 6 (4 mars). — *Arnaud*, de l'infanterie au C. M. G. no 9 (19 mars). — Le lieutenant retraité *Tesson*, C. M. G. no 6 (4 avril). — *Meslin*, de l'infanterie au C. M. G. no 11 (31 mars). — *Jeannequin*, de l'artillerie au C. M. G. no 5 (19 avril). — *Pittilloni*, de la cavalerie, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 15e région (29 avril).

Radiations : MM. *Bourgey*, *Bourlier*, *Habert*, *Midy*, *Vaille*, *Doudet*, *Duvinage*, *Large*, *Poncet*, *Vignal*. *Eschbaecher*, nommés honor. — *Desaulty*, *Jacquemin*, *Jouin*, *Laudet*, *Marmet*, *Ollé-Laprune*, *Chare de Lavalette*, *Clarisse*, *Cochereau*, *Montant*, *Piera*. — *Hourse* (J. A. J. M. A. C.), *Landrieve* (M.), *Fauvet* (E. E. M.), *Mansel* (G. O.), décédés.

Sous-lieutenants, promus lieutenants : (rang du 26 septembre 1933) MM. *Blanc*, C. M. G. nº 7. — (rang du 4 février 1934) MM. *Berthet* (L. J.), C. M. G. nº 4. — *Desbordes*, C. M. G. nº 6. — (rang du 22 février 1934) MM. *Renaud*, *Prado*, *Bourdel*, *Bouteillier*, C. M. G. nº 3. — *Stern*, *Massat*, C. M. G. nº 5. — *Bouyssounnouse*, *Ferrière*, C. M. G. nº 6. — *Julien*, C. M. G. nº 11. — (rang du 26 février 1934) : M. *Bolikowski*, C. M. G. nº 2. — (rang du 28 février 1934) : MM. *Domin*, C. M. G. nº 8. — *Vallier*, C. M. G. nº 48. — (rang du 10 mars 1934) : M. *Liébard*, C. M. G. nº 5. — (rang du 11 mars 1934) : M. *Alayrangues*, C. M. G. nº 8. — (rang du 15 mars 1934) : MM. *Philippe*, C. M. G. nº 2. — *Vasseur*, *Pillet*, C. M. G. nº 3. — *Blicquy*, *Kérautret*, C. M. G. nº 6. — *Parlier*, C. M. G. nº 7. — *Cuoq*, C. M. G. nº 8. — *Lauret*, *Caffort*, C. M. G. nº 28. — *Mariani*, C. M. G. H. nº 4. — (rang du 19 mars 1934) : M. *Quentin*, C. M. G. nº 7. — (rang du 26 mars 1934) : MM. *Frelier*, *Le Merrer*, C. M. G. nº 3. — *Berthet* (G. L. P.), C. M. G. nº 5. — (rang du 6 avril 1934) : MM. *Cottron*, *Monseur*, *Bornet*, C. M. G. nº 2. — (rang du 19 avril 1934) : MM. *Brizon*, *Willm*, C. M. G. nº 1. — *Boyer*, *Berthon*, C. M. G. nº 2. — *Lacoste*, C. M. G. nº 9. — *Niquet*, C. M. G. nº 15. — *Redouin*, *Tuaillon*, *Bonnet*, *Piron*, *Cart*, C. M. G. nº 18. — *Bonnefoi*, *Vrolyk*, *Duquesnoy*, *Dupouy*, *Valdeyron*, C. M. G. A. nº 1. — *Antonetti*, 31e bat. — *Vanpée*, 41e bat. — (rang du 23 avril 1934) : M. *Trinquard*, C. M. G. nº 15 (10 avril).

Sous-officiers, promus sous-lieutenants : (rang du 22 mars 1924) MM. *Faure*, *Riester*, *George*, *Kern*, *Metz*, *Trivié*, C. M. G. nº 1. — *Beaufort*, *Kitten*, *Scholler*, C. M. G. nº 2. — *Pontier*, *Fouquet*, *Hermand*, *Brauré*, *Portebois*, *Bosquet*, *Brûlé*, *Choquet*, C. M. G. nº 3. — *Gomez*, *Piotte*, *Derain*, *Arnaud*, *Combe*, *Bouvard*, C. M. G. nº 4. — *Terrier*, *Mergault*, *Deletré*, C. M. G. nº 5. — *Berson*, *Lastennet*, *Boutet*, *Martin*, *Bizouard*, *Monore*, *Ramonet*, C. M. G. nº 6. — *Paul*, *Valentin*, *Boilley*, *Mary*, C. M. G. nº 7. — *Brouillard*, *Olivier*, *Olivetti*, *Richard*, *Poelman*, *Otto*, C. M. G. nº 8. — *Besson*, C. M. G. nº 9. — *Fontana*, *Dard*, C. M. G. nº 10. — *Deschamps*, *Houdet*, *Lesage*, *Vital*. *Delalande*, C. M. G. nº 11. — *Daniel*, *Camelin*, *Rebuffel*, *Lavagne*, *Quivrin*, C. M. G. nº 15. — *Arnould*, *Lecoanet*, *Génin*, *Le Gros*, C. M. G. nº 18. — *Merque*, *Bayle*, *Dauriac*, *Elouard*, *Fargeas*, C. M. G. nº 28. — *Jourdin*, C. M. G. nº 38. — *Lacoume*, *Coullaud*, C. M. G. nº 48. — *Lefebvre*, *Ducoulombier*, *Vincent*, C. M. G. nº 58. — *Hours*, *Debacq*, *Subra*, *Morlet*, *Juanéda*, *Élophe*, *Lefaucheur*, *Le*

Men, *Amor*, C. M. G. A. nº 1. — *Combry*, *Alépée*, C. M. G. A. nº 4. — *Postigo*, *Patti*, *Guieysse*. 31ᵉ bat. — *Rogier*, troupes du groupe de l'A. E.-F. (22 mars). — Élèves officiers promus sous-lieutenants (rang du 25 mars 1934) : MM. *Bouderlique*, C. M. G. nº 3. — *Micaud*, C. M. G. nº 10. — *Ayats*, C. M. G. nº 28. — *Marchand*, C. M. G. nº 6. — *Pèle*, *Plantrou*, C. M. G. nº 11. — *Méric*, C. M. G. nº 7. — *Chaumont*, C. M. G. nº 3. — *Zell*, C. M. G. nº 1. — *Mocquant*, C. M. G. nº 3. — *Bellenot*, C. M. G. nº 59. — *Lignon*, *Tenot*, C. M. G. nº 18. — *Mathivet*, *Rouillier*, C. M. G. nº 58. — *Gailliard*, *Vienne*, C. M. G. nº 18. — *Baudequin*, *Dupont*, C. M. G. nº 5. — *Henrion*, *Lassaux*, *Bernard*, C. M. G. nº 15. — *Amathieu*, C. M. G. nº 5. — (rang du 10 avril 1934) : MM. *Michel*, 34ᵉ bat. — *Lespitaou*, 3ᵉ rég., Versailles. — *Réal*, 32ᵉ bat. — *Chapgier*, 4ᵉ rég. — *Ferhling*, *Lienhard*, 2ᵉ rég. — *Hébrard*, 4ᵉ rég. — *Aubert*, 6ᵉ rég. — *Baillot*, *Clipet*, 7ᵉ rég. — *Aeschimann*, 1ᵉʳ rég., Strasbourg. — *Pajeau*, 4ᵉ rég. — *Delory*, 3ᵉ rég., Versailles. — *Marfaing*, 4ᵉ rég. — *Bourget*, *Fossey*, *Lafitte*, *Manach*, 6ᵉ rég. — *Husson*, 1ᵉʳ rég., Besançon. — *Raynaud*, 7ᵉ rég. — *Dattée*, 2ᵉ rég. — *Merveille*, 7ᵉ rég. — *Garnier*, 3ᵉ rég., Arras. — *Joubert*, 2ᵉ rég. — *Dumont*, 4ᵉ rég. — *Fracque*, 7ᵉ rég. — *Beguin*, 2ᵉ rég. — *Feintremie*, 1ᵉʳ rég., Strasbourg. — *Benoit*, 4ᵉ rég. — *De Malzac de Sengla*, 7ᵉ rég. — *Lauvray*, 1ᵉʳ rég., Strasbourg. — *Courcol*, 3ᵉ rég., Arras. — *Bustarret*, 1ᵉʳ rég., Besançon. — *Demarcy*, 3ᵉ rég., Arras. — *Nourrit*, 8ᵉ rég., Versailles. — *Garnier* (L. A. D.) 28ᵉ rég. — *Denozière*, *Lebourg*, 8ᵉ rég., Versailles. — *Le Besnerais*, 18ᵉ rég. — *Godichet*, 28ᵉ rég. — *Guillemard*, 18ᵉ rég. — *Baud*, 45ᵉ bat. — *Weigel*, 18ᵉ rég. — *Millet*, 28ᵉ rég. (4 avril.) — Élèves de l'École supérieure de la métallurgie et de l'industrie des mines de Nancy, promus sous-lieutenants (rang du 16 avril 1934, date de leur incorporation à l'E. M. A. G.) : MM. *Seyve*, *Mouret* (6 mai).

Mutation : Sortant de l'E. M. A. G. (div. C¹) : MM, *Freycenet*, *Mangin d'Ouince*, *Mesnil*, *Nicolas*, 1ᵉʳ rég. — *Benoît*, *Dameron*, *Hérisé-Vaillant*, *Huriaux*, *Rivaillon*, *Tachot*, 2ᵉ rég., — *Cazaux*, *Champetier*, 3ᵉ rég., à Arras. — *Chollet*, *Roure*, 3ᵉ rég., Versailles. — *Auvernet*, *Donon*, *Girod*, *Grangé*, *Guimet*, *Kaminka*, *Linguet*, *Magne*, *Michalon*, *Neyret*, *Pellet* *Plaisance*, *Terver*, *Verney*, 4ᵉ rég. — *An Dang Ngoc*, *Béreau*, *Fressenon*, *Jouanen*, *Perois*, *Sireyjol*, 4ᵉ rég. (p. o.). — *Mariotte*, 5ᵉ rég. — *Lucas*, *de Moustier*, *de Raigniac*, *de Tarragon*, *Vallette*, 6ᵉ rég. — *Arnoux*, *Bosio*, *Bour*, *Calvet*, *Canal*, *Cavalier*, *Clave*, *Crama*, *Fauran*, *Galzin*, *Peissel*, *Prax*, *Trilha*, *Verdier*, 7e rég. — *Azoulay*, *Beccat*, *Berthier*, *Marguerite*, *Perroud*, *Valentin*, 7e rég. (p. o.). — *Bellat*, *Blanc*, 8e rég., Versailles. — *Bayle*, *Lenglet*, *Renard*, 8e rég., Mont-Valérien. — *Andan*, *Cauvy*, *Chavet*, *Ferrandon*, 15e rég. — *Barat*, *Barthélemy*, *Bastide*, *Chéreau*, *Moulin*, *Penel*, *Trebucq*, 18e rég. — *Boulle*, *Dubost*, *Héral*, *Maury*, *Richard*, *Pelet*, *Tiquet*, 28e rég. — *Blot*, *Danjou*, *Leboucher*, 28e rég. (compagnie mixte, Fréjus). — *Delarue*, 32e bat. — *Vallon*, 34e bat. (23 mars). — *Turquet*, C. M. G. no 1. (26 mars). — *Bages*, C. M. G. no 6. — *Desouche*, *Boucher*, C. M. G. no 4. — *Christ*, C. M. G. no 7 (télégraphistes). — *De Novion*, C. M. G. no 3 (28 avril).

Nominations : Sont nommés sous-lieutenants : (rang du 22 mars 1934) MM. les anciens officiers étrangers naturalisés Français : *Paptchinsky*, C. M. G. no 5. — *Tchernicheff*, C. M. G. no 28 (22 mars). — *Havret*, du train des équipages, C. M. G. no 1 à Épinal (19 avril). — Est réintégré dans le cadre des officiers de réserve du génie : M. *Hontarrède*, affecté au C. M. G. no 7 (6 mai). — *Yakovleff*, ancien officier étranger, naturalisé Français, troupes du groupe de l'Indochine (8 mai).

Le Gérant : R. WALTHER

IMPRIMERIE BERGER-LEVRAULT, NANCY-PARIS-STRASBOURG. — 1934

La *Revue du Génie Militaire* laisse aux Auteurs l'entière responsabilité de leurs opinions

ÉVASIONS (1)

I

Le camp d'officiers prisonniers de Reisen (en polonais, Rydzyne) où je suis interné depuis l'été de 1917, est le théâtre de tentatives d'évasions fréquentes, et je décide moi-même de brûler bientôt la politesse à mes gardiens. Je rassemble tout ce dont j'ai besoin : costume civil, argent, carte et boussole. Afin de ne pas tarder davantage, j'use d'un subterfuge qui réussit pleinement. Me plaignant de vertiges et de maux de tête permanents, provoqués par une otite, et ayant de temps en temps des accès de fièvre, je réussis à me faire hospitaliser et je suis dirigé sur l'hôpital de Posen au début d'octobre 1917. Le 17, conduit à la salle de pansements par un landsturm armé, je dis au médecin : « On me soigne trop mal ici, je vais aller me faire soigner en France ! »

« Je comprends que ce serait préférable pour vous ; mais que voulez-vous, c'est la guerre ! » Et un gros rire secoue le docteur qui croit à une boutade de ma part. Le soir venu, je saute le mur de clôture séparant de l'hôpital une des églises de la ville et tombe dans un fossé facilement franchi. J'arrive dans une cour fermée par une haute grille de deux mètres donnant sur une rue assez sombre. Je franchis rapidement cette grille. Me voici, cinq minutes après, mêlé à la population civile.

---

(1) Extrait des Souvenirs de Guerre inédits du chef de bataillon Nicollas, publiés sur la demande instante de la rédaction de la *Revue du Génie*. (*N. d. l. R.*)

Lentement, comme un promeneur attardé, je me dirige vers la gare et demande un billet de seconde classe pour Stendal. Le train doit partir à 1 h du matin. J'achète un illustré, un indicateur des chemins de fer, je pénètre dans le buffet et me fais servir de la bière, m'asseyant à une table isolée. Tantôt lisant, tantôt compulsant mon indicateur, je passe là trois heures plutôt énervantes, mais sans incident.

Enfin le train venant de Breslau arrive en gare. Glissant un mark dans la main du contrôleur, je le charge de me trouver une place et cinq minutes après, alors que nous roulons vers Berlin, le contrôleur réveille un officier de marine allongé sur une banquette et m'installe dans un coin. Toutes lumières éteintes, je ferme les yeux, mais à notre arrivée à Berlin, je n'ai pas dormi une seule minute.

Tous mes compagnons de voyage descendent à Schlesischer-Bahnhof, tandis que je continue jusqu'à Friedrichstrasse-Bahnhof. Je sors de la gare avec mon billet pour Stendal et rentre immédiatement par une autre porte demandant au guichet un nouveau billet de deuxième classe pour Schüttorf (c'était l'avant-dernière gare allemande sur la ligne Berlin-Rotterdam).

Sans me demander quoi que ce soit, le receveur me donne un billet. Je remonte ensuite sur le quai et, m'asseyant, me mets tranquillement à lire en attendant le passage de mon train. Deux heures après, je file sur Hanovre, dans un train bondé, aux couloirs encombrés. Je pourrais descendre dans cette dernière gare et y attendre le train de Löhne, mais ayant réussi à me débarrasser des gêneurs en leur expliquant que j'avais été blessé à Verdun et que j'étais sourd « comme un pot » (Stocktaub), ayant d'autre part subi sans à-coup un contrôle de billets, je décide de demeurer le plus longtemps possible dans ce train.

Ce sera la cause de mon échec.

Obligé de changer de train à Minden, je vais m'asseoir non loin de la sortie et m'absorbe dans la lecture des « Lustige Blätter ». Quelques instants après, mon train étant annoncé, je demande à un employé si c'est bien le train pour Löhne. Un gamin d'une douzaine d'années, qui depuis quelques minutes m'observe curieusement, se dirige vers le bureau du chef de gare. Ce dernier vient à son tour rôder autour de moi et va vers la sentinelle de faction à la gare. Le train pendant ce temps est arrivé. Je monte délibérément dans une voiture de 2e classe occupée par une dame et un jeune homme d'une vingtaine d'années, mais je comprends que je suis filé. La sentinelle précédemment prévenue, s'avance en effet vers mon compartiment et le train se mettant en marche, crie : « Zur nächsten Station ! »

Quelques instants après, le contrôleur me demande mon billet qu'il poinçonne de l'air le plus naturel, tout comme celui des autres voyageurs. Puis il s'assied dans notre compartiment. Je me lève, vais au cabinet, mets la tête à la portière pour voir si je pourrais, sans être aperçu, sauter du train en marche : le contrôleur est accoudé à la portière du compartiment et me surveille...

Je me sens bel et bien perdu. Je reviens à ma place, sors alors une carte de visite de ma poche et écris au-dessous de mon nom : « Officier français évadé de l'hôpital de Posen dans la nuit du 16 au 17 octobre.

« Repris le 17, vers 16 h sur la dénonciation d'un enfant de douze à quatorze ans. Signalé de Minden par téléphone. »

A Löhne, un landsturm m'attend, selon mes prévisions en compagnie du chef de gare. Celui-ci me dit : « Pouvez-vous justifier de votre présence ici? »

Je sors alors ma carte de visite et la lui tends.

Je suis conduit dans son bureau où la conversation suivante s'engage :

— Vous ne pouviez pas espérer réussir. Vous n'avez rien du physique allemand. Si vous aviez réussi à venir jusqu'ici, où vous étiez obligé d'attendre pendant une heure, je vous aurais certainement reconnu.

— Que je n'aie rien du physique allemand, je m'en flatte et je vous remercie de me le confirmer. Quant au reste! Comment? j'ai fait plus de 400 km, j'ai parlé à des officiers, à des soldats, à des civils, aucun n'a reconnu en moi un évadé, et vous, Monsieur le chef de gare, vous m'auriez reconnu! Permettez-moi d'en douter.

— Alors même que vous auriez réussi à passer ici, comment auriez-vous fait pour traverser la frontière? Vous ignorez donc qu'il y a là-bas une sentinelle au moins tous les 100 mètres.

— Essayez donc, mettez-moi à l'épreuve et demain je vous envoie une carte postale de Hollande. Mais une compagnie française tout entière passerait sans être vue entre vos deux sentinelles distantes de 100 mètres!

— Vous parliez allemand avant la guerre? Vous avez certainement séjourné chez nous pendant longtemps pour avoir si bien saisi notre accent?

— Voilà dix-sept mois que j'apprends l'allemand, Monsieur le chef de gare.

« Du jour où j'ai été pris, tout comme la plupart de mes camarades, j'ai pensé à m'enfuir. Pour cela il fallait, à mon avis, connaître l'allemand. Et vous savez comme moi que, ce que veut un Français, Dieu le veut.

— Vous allez être mis en prison pour votre tentative et vous n'aurez pas de longtemps l'idée de recommencer.

— Je vous demande bien pardon, Monsieur, mais avant six mois, j'aurai l'honneur de passer de nouveau en gare de Löhne et compte bien que vous ne me reconnaîtrez pas. »

A ce moment le landsturm commis à ma garde me prie de le suivre, et, cinq minutes après, nous prenons place dans un compartiment de 3e classe à destination de Halle en Westphalie.

Conduit à la Place, je suis reçu par un officier allemand qui me prie de lui confier tout ce que j'ai sur moi, à l'exception de mon argent. Transféré à la prison civile de l'endroit, je suis jeté dans une cellule où je trouve une cruche d'eau et un lit. Je ne tarde pas d'ailleurs à m'endormir, rêvant que je suis en France, au milieu des miens.

Le lendemain, un feldwebel vient me demander si je voulais me promener dans la cour pendant une demi-heure.

J'accepte et sors de ma cellule en même temps qu'une dizaine de détenus, qui, se plaçant en cercle à une dizaine de mètres les uns des autres, les mains croisées sur le dos, doivent, au commandement du sous-officier, marcher au pas, garder toujours la même distance et ne prononcer aucune parole.

Le feldwebel me donne l'ordre de faire comme eux.

— Comment avez-vous pu croire un seul instant que j'accepterais de me promener dans de telles conditions? C'est là ce que vous appelez une promenade? Non, non, faites-moi reconduire, si vous voulez dans ma cellule. Quant à me mêler à ces gens et obéir à un commandement de vous, n'y comptez pas.

Le feldwebel hésite un instant, puis en prend son parti et fait les commandements nécessaires pour mettre ces hommes en marche. Ensuite il se rapproche de moi et m'adresse la parole.

Vainement j'essaie de le persuader que l'état de guerre est le fait de l'Allemagne. Pour lui c'est l'Angleterre qui a hypocritement ourdi cette guerre; l'Angleterre jalouse de l'extension commerciale et de l'accroissement permanent de la puissance navale de l'Allemagne. Et la France, aussi, qui, depuis 1870, ne rêve que de revanche et voudrait reprendre l'Alsace et la Lorraine. Une idée domine surtout dans son esprit.

— Ah! si la France s'était alliée à l'Allemagne!

« Nous aurions réduit l'Angleterre ! Nous aurions dominé le monde !

— Pourquoi vouloir dominer le monde ?

« Craignez plutôt qu'après avoir chanté le « Deutschland über alles », vous soyiez bientôt obligés de chanter le « Deutschland unter allem ». Vous serez forcément vaincus, vous implorerez grâce un jour et alors le règlement sera bien douloureux pour vous.

— Mais jusqu'à présent nous sommes vainqueurs sans conteste et nous continuerons.

— Vainqueurs ! Quels ont été vos objectifs ? Paris, Calais, Verdun. Échec sur toute la ligne. C'est cela que que vous appelez être vainqueurs ? Mais les terrains dévastés par vos troupes, vous les rendrez, et vous rebâtirez vous-mêmes.

« Mais l'Alsace et la Lorraine, vous serez obligés de nous les rendre. Mais le monde entier se lèvera contre vous, s'il le faut, pour vous anéantir ! »

Ainsi pendant un bon moment nous faisons assaut de politesse et de bons mots...

La demi-heure écoulée, je suis reconduit dans ma cellule où je trouve un quart de boule de pain et une assiette de soupe.

Soupe écœurante, que je mange sans sourciller, prévenu que je n'aurais pas d'autre pain jusqu'au lendemain et qu'à midi on me servirait mon repas. A midi, en effet, une autre assiette de soupe m'est servie, accompagnée d'un ragoût innommable de pommes de terre et d'un morceau de viande. La cuiller apportée est toute ébréchée et j'en demande une autre à mon gardien. Celui-ci, qui vient de prendre son service, s'y refuse catégoriquement, accompagnant son refus d'une parole acerbe : « Si vous n'êtes pas content, allez vous faire pendre ailleurs ! »

« Je vous prie d'être un peu plus poli et de ne pas oublier que vous parlez à un capitaine prisonnier de guerre. »

Un instant je crus qu'il allait tomber sous le coup d'une attaque d'apoplexie. Rouge, furieux, il hurle littéralement : « Qu'est-ce à dire? C'est une correction que vous désirez? »

Très calme et souriant de mépris, je réponds :

« Je ne m'abaisserai pas à discuter avec des êtres de votre espèce. Je vous préviens seulement que si vous ne me donnez pas une autre cuiller, j'adresserai une réclamation dès que je serai sorti d'ici. »

Il sort furieux, en faisant claquer la porte et m'envoie une cuiller convenable une demi-heure après. Je ne touche d'ailleurs pas à la soupe qui est à ce moment-là par trop froide et qu'il m'aurait été impossible d'absorber.

Vers 17 h on me prévient qu'on va venir me chercher pour me conduire à Gütersloh, où se trouve le camp des prisonniers français le plus rapproché. Trois heures plus tard, je suis en effet enfermé dans ce camp.

Un caporal français, prisonnier de guerre, vient m'y apporter à manger. Je lui pose quelques questions sur le camp : j'apprends ainsi que l'officier le plus élevé en grade est le lieutenant-colonel Cambier, fait prisonnier à Maubeuge. Je fais aussitôt parvenir à cet officier supérieur, grâce à la complicité du caporal français, une lettre dans laquelle je me présente, exposant succinctement les motifs de mon incarcération et le priant d'intervenir auprès du commandant allemand pour me faire obtenir l'autorisation de me rendre aux douches et la faculté de sortir une heure par jour.

Cet officier supérieur ne peut obtenir que satifaction me soit donnée, mais comprenant combien je souffre de la faim, il me fait envoyer une caissette de biscuits et un certain nombre de boîtes de conserves et de confitures. Il m'adresse en même temps un mot de félicitations et d'encouragements.

J'attends-là cinq jours, non sans avoir reçu la visite d'un civil enquêteur, qui me pose une série de questions sur mon évasion, sur la façon dont je m'étais procuré les effets civils, sur les contrôles dont j'avais pu être l'objet en cours de route, etc... Comme j'ai eu le temps de méditer longuement sur les réponses à faire, en cas d'enquête, je puis lui faire un récit très détaillé, mais très fantaisiste, de ce qui s'est passé.

Le matin du sixième jour, deux militaires du camp de Reisen viennent me chercher et me reconduisent à ce camp.

Quelques jours après, 100 officiers devant partir pour Bütow, le major me met en tête de liste et c'est là que je devrai subir peu de temps après mon arrivée, la punition de cellule qui m'a été infligée pour ma tentative d'évasion.

Changement de camp.

Le 1er novembre 1917, 100 officiers sont donc envoyés en Poméranie dans un camp dont on lira la description un peu plus loin. Un de nos camarades, le capitaine Atger, du 155e R. I. s'habille en civil, sous sa tenue, décidé à brûler la politesse à nos geôliers en cours de route. Il décide de partir de Posen, dont je puis lui décrire la gare en détails et la façon de s'y procurer un billet. Quelques minutes avant d'entrer en gare, le train ayant stoppé en pleine nuit, mon camarade pénètre dans le cabinet, sort par la fenêtre et s'enfuit. Deux ou trois officiers et moi-même, restons debout dans le couloir, l'encombrant à dessein, pour que la sentinelle chargée de la surveillance dans chaque compartiment, ne s'aperçoive pas de la disparition du capitaine. Nous avons à Posen plus de deux heures d'arrêt. On nous mène dans une salle où nous est servi le repas du soir.

Puis au moment d'embarquer, on nous fait aligner et on nous compte. Il n'y a plus que 99 officiers.

On nous appelle alors à tour de rôle et nous devons nous présenter individuellement au lieutenant chef de détachement.

Celui-ci se rend à la gare, que vient à peine de quitter le train pour Berlin, et le signalement du fugitif est envoyé dans toutes les directions. Un contrôle est exercé dans tous les trains ayant quitté Posen depuis notre arrivée et le capitaine Atger est repris quelques deux heures après, avant d'arriver dans la capitale allemande.

Il est incarcéré dans la prison voisine de celle du bourgmestre de Bruxelles : M. Max, et nous rejoint à Bütow trois semaines plus tard. (J'appris par la suite qu'il avait réussi à s'évader courant 1918.)

L'affolement du chef de détachement et de l'interprète, quand ils s'aperçoivent de cette disparition, est comique au dernier degré.

— Dans quel compartiment était le capitaine Atger?

— Dans le mien, répondis-je, il était même assis à côté de moi.

Dès que le train s'est remis en marche, l'interprète vient me retrouver.

— A quel moment est parti le capitaine Atger?

— Il ne nous a pas fait ses adieux! Mais la sentinelle pourra vous dire, car elle a très bien fait son service, que le capitaine était encore présent à notre arrivée à Posen, et qu'il s'est rendu avec nous dans la salle à manger que vous avez eu l'amabilité de faire préparer pour nous recevoir. Il nous a vraisemblablement quittés durant le trajet du train à la salle à manger.

— Où sont ses bagages?

— Il n'en avait pas avec lui!

— Comment, il est parti de Reisen sans bagages?

— Mais oui, tout comme moi, car moi aussi j'avais l'intention de vous brûler la politesse. Comprenez bien qu'avec de tels projets en tête, on ne s'embarasse pas de bagages.

L'interprète va faire son compte rendu au lieutenant qui vient quelques instants après, m'appelle dans le cabinet de toilette et me prie d'ôter ma tunique, voulant se rendre compte que je ne porte pas d'effets sur moi. Je ne puis m'empêcher de rire.

« Mais Monsieur, j'ai voulu simplement mystifier l'interprète qui me posait des questions vraiment par trop saugrenues. Et vous devez bien penser que si j'avais eu l'intention de vous quitter, je ne l'aurais pas ainsi prévenu ! » Désappointé et ne cachant pas son dépit, le lieutenant se retire, murmurant : « Vous avez l'air d'un jeune étudiant dont il est bon de se méfier. »

A 10 heures du soir nous débarquons à Bütow, sans autre incident et à 23 heures nous sommes tous couchés dans notre nouveau camp, non sans avoir été escortés durant le trajet, par une foule chez laquelle nous n'avons constaté qu'un sentiment de vive curiosité.

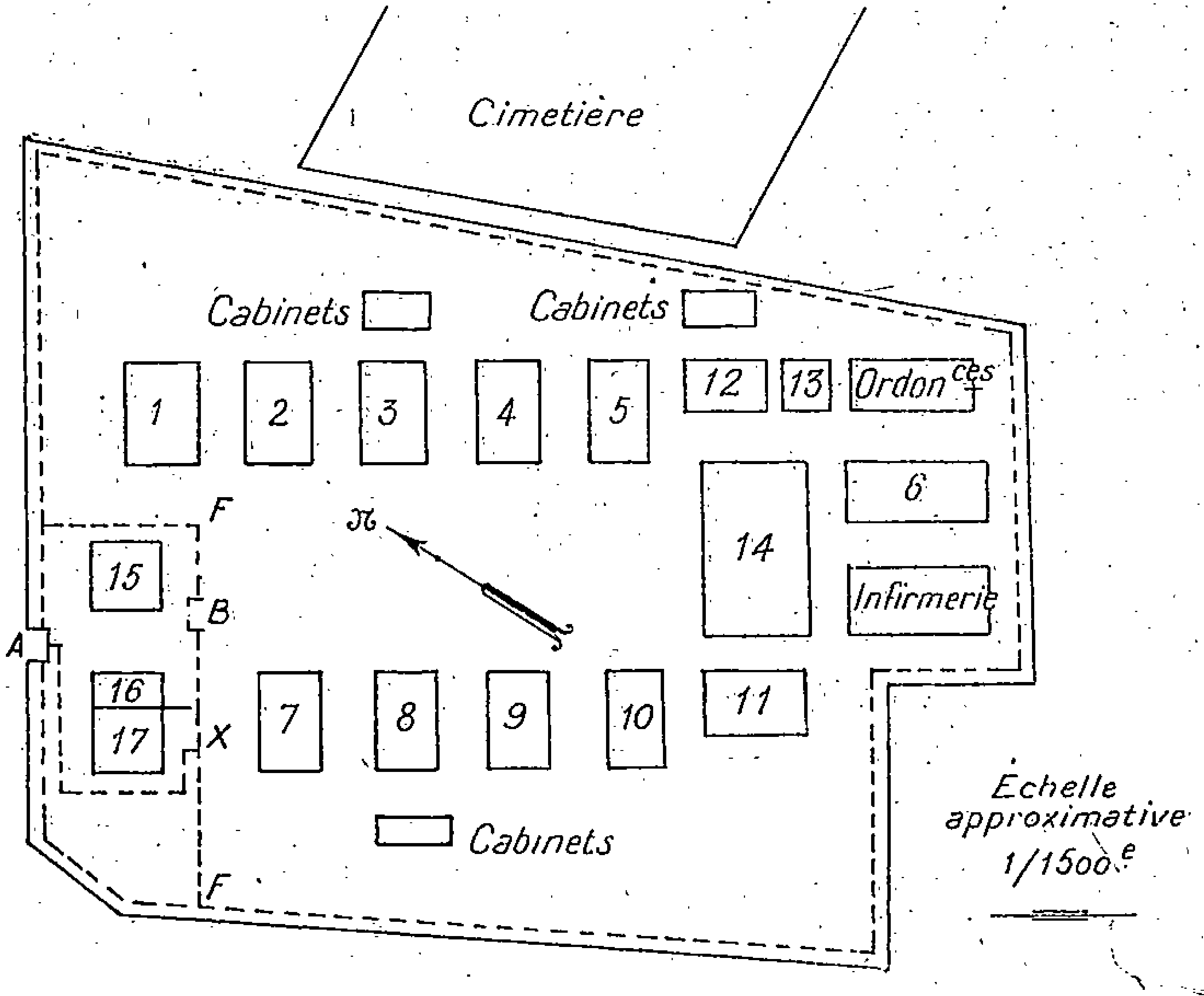
Installation au camp de Bütow.

Ancienne place de concentration pour les troupes se rendant en Russie, la ville de Bütow est bordée à l'Est par un vaste champ sur lequel se dressent de nombreux baraquements, dont ceux destinés à nous abriter. Pendant un mois, arrivent par détachements des officiers pris dans un certain nombre d'autres camps et envoyés dans cette région inhospitalière par mesure de représailles, sans doute. Ce qui nous confirme dans cette dernière idée, c'est qu'on nous autorise immédiatement à écrire, en surnombre, une lettre à nos familles, pour les renseigner sur l'installation rudimentaire de notre camp. Inutile de dire qu'aucun de nous ne profite de l'autorisation : nous avons tous à cœur de ne pas inutilement mettre les nôtres dans l'inquiétude.

Pendant tout le mois de novembre nous procédons à notre installation, ce qui ne nous empêche d'ailleurs pas de dresser de nouveaux plans d'évasion.

Description du camp de Bütow.

Comme l'indique le croquis ci-après, notre camp est constitué par une série de baraques entourées d'un réseau de fil de fer doublé d'une palissade. Dans la partie est, un cimetière entouré d'une haie, n'est séparé du camp que par un chemin de terre de 2 m. Le terrain sur lequel


Cimetière
Cabinets
Cabinets
1
2
3
4
5
12
13
Ordonces
6
14
Infirmerie
F
15
B
A
16
17
X
7
8
9
10
11
Cabinets
F
N
Échelle approximative 1/1500e

LÉGENDE

1 à 10 _ Baraques des officiers
11 _ ——— dº ——— supérieurs
12 _ Buanderie et douches
13 _ Charbon
14 _ Réfectoire . Cuisine . Cantine Bibliothèque
15 _ Prison des hommes
16 _ Poste
17 _ Prison des officiers

s'élève le camp est en déclivité très forte du sud-est au nord-ouest, ce qui a obligé les Allemands à surélever le côté nord-ouest de chaque baraque, tant et si bien que sous chacune d'elles il y a un vide d'au moins 60 mètres cubes.

La baraque 5 étant la plus rapprochée de la palissade entourant le camp, on décide de percer le plancher de cette baraque, creuser un puits de 2 m. 50 de profondeur et construire ensuite une galerie de mine partant du fond du puits et allant déboucher immédiatement derrière la haie, dans le cimetière. Sous prétexte d'installation, de construction d'étagères et d'armoires, nous pouvons acheter du bois pour le coffrage; et les caisses vides de biscuits nous sont gracieusement offertes par le chef de bataillon commandant les officiers français, averti de nos projets. Les terres d'évacuation seront réparties sous la baraque. Le travail est commencé le 15 novembre.

Quelques officiers volontaires : lieutenant Leclerc du génie, lieutenant Roché du 155e d'infanterie, nous aident dans l'exécution du travail et tout marche à merveille, quand arrive l'ordre de me mettre en cellule pendant quatorze jours.

Mes camarades n'en continuent pas moins la construction du puits et de la galerie. J'arrive d'ailleurs à me mettre en relations avec eux de la façon suivante :

Je suis autorisé comme cinq de mes camarades, punis de prison comme moi, et pour le même motif, à recevoir un complément de nourriture. Le lieutenant Roché, avec qui, jusque-là, j'avais fait popote, m'envoie cette nourriture dans une casserole à la queue évidée. L'évidement en est comblé par de petits bouts de papier où je trouve le compte rendu de l'avancement des travaux et où je donne moi-même des directives et des conseils, le cas échéant.

Quand je sors de prison, le 7 décembre, la galerie arrive à l'aplomb du réseau de fil de fer. Nous désirons partir avant Noël, voulant profiter de l'encombrement des trains qui ne manquera pas de se produire à l'approche de cette fête.

Nous décidons d'activer le travail et comme personne ne circule jamais dans l'espace entre le réseau de fil de fer et la palissade, je conclus à la possibilité de faire deux intervalles en sape couverte, c'est-à-dire sans coffrage. La pente ascendante de la galerie a été calculée de façon à ne plus travailler, en cet endroit, qu'avec un ciel de 50 cm d'épaisseur de terre.

Dans les deux dernières heures de la journée du 9, nous terminons le deuxième intervalle et le travail en galerie coffrée devra être repris le lendemain matin. Plus que 2 m 50 et nous serons dans le cimetière, et ce sera la sortie du camp assurée.

Je n'ai malheureusement pas tenu compte du fait que cette partie du camp a été affouillée par la pose de la tuyauterie nécessaire à l'éclairage au gaz et qu'il y a là une épaisseur de plus de 1 m de terre meuble. En outre, il est tombé de la neige depuis quelques jours, et dans la nuit du 9 au 10, une pluie violente s'abat sur la région.

Un éboulement se produit sur la longueur des deux intervalles non coffrés et au lever du jour, la sentinelle chargée de la surveillance dans cette partie du camp, s'immobilise, effarée devant cette plaie béante qui s'étale à ses pieds, de l'autre côté du fil de fer.

L'alarme est donnée. Aussitôt après l'appel, le Herr Major, l'officier de semaine, l'interprète, quatre hommes en armes et huit prisonniers russes, munis de pelles et de pioches, se rendent sur le lieu de l'accident et discutent à qui mieux mieux sur l'origine possible d'une telle crevasse dans le sol. Après une discussion qui dure au moins trente minutes, le hauptmann donne l'ordre d'élargir la crevasse et le travail de fouille commence.

Un assez grand nombre d'officiers français assistent à l'opération et, narquoisement, regardent l'ahurissement des Boches. Je suis parmi eux. Bientôt apparaît, dans toute sa magnificence, la galerie parfaitement coffrée qui devait nous servir de tuyau d'échappement.

L'interprète n'en revient pas. A dessein je me suis rapproché et je converse paisiblement avec lui :

« C'est sûrement un ingénieur qui dirigeait de tels travaux, me dit-il d'un ton équivoque.

— Quel dommage que j'ai été si longtemps en prison, répliquai-je, je me serais fait un plaisir d'aider l'exécutant de mes conseils.

— Vous voyez comme le coffrage est bien fait ! Il faut être de la partie pour arriver à ce degré de perfection.

— Vous savez bien qu'avec la guerre telle que vous avez essayé de nous l'imposer, tout le monde sait, aujourd'hui construire une galerie !

— Mais où pouvaient-ils se procurer tout le bois ?

— That is the question ! Je me la pose tout comme vous ; après tout, qui sait, ce sont peut-être des Allemands qui voulaient découcher, qui ont construit cette galerie... »

La recherche du point de départ est fort amusante. L'ouverture faite dans le plancher pour l'origine de la galerie est, en effet, parfaitement dissimulée et, de plus, j'ai fait creuser un boyau depuis l'ouverture du puits jusqu'à l'extrémité de la baraque dans la cour, de sorte que la première hypothèse qui s'offre à l'esprit est la suivante : le travail a été conduit par les officiers logés dans la première chambre de la baraque n° 5.

La galerie mise à jour, l'interprète pénètre par l'extrémité et se rend ainsi jusqu'au puits d'abord, puis jusqu'au bout du boyau. Vainement l'ouverture est cherchée dans la première chambre. Le Hauptmann, furieux, s'y précipite, donnant libre cours à sa colère, menaçant les occupants de cette première chambre des supplices les plus effroyables, mais il ne trouve rien.

Chaque chambre est alors inspectée d'une façon très minutieuse et à 16 heures on parvient enfin à trouver le point de départ. Les quatre officiers qui logeaient là sont immédiatement conduits en prison où est déjà enfermé le capitaine Atger. Cette punition avait d'ailleurs été prévue et n'étonne nullement les intéressés qui s'y soumettent froidement.

Autre tentative.

Tout en subissant, du 22 novembre au 7 décembre, la punition qui m'a été infligée, j'ai mûrement réfléchi à d'autres tentatives possibles d'évasion.

Pendant que se construit la galerie souterraine indiquée ci-dessus, nous avons rassemblé tout ce qui nous était nécessaire, apportant en particulier tous nos soins à nous munir d'effets très convenables, condition essentielle pour la réussite. Les trois groupes de deux officiers qui doivent quitter le camp, sont entièrement prêts quand survient l'accident dû à mon imprévoyance.

Grâce à la complicité d'un Russe, j'ai pour ma part trouvé un admirable couvre-chef de couleur locale, et nous nous sommes procuré des pardessus de choix, auprès des officiers de marine marchande prisonniers comme nous.

Le premier moment de désarroi passé, nous décidons, mon camarade et moi, la Noël approchant, de sortir au plus tôt. Après avoir envisagé divers moyens plus ou moins réalisables, nous choisissons le moyen le plus simple au monde, sortir franchement par la porte.

Nous avons en effet remarqué que les civils entrant au camp (fournisseurs, horloger, dentiste, etc...) se présentaient d'abord à la sentinelle A, qui leur indiquait le poste de police et les regardait y pénétrer. De ce poste se détachait alors un homme de garde, qui les accompagnait pendant toute la durée de leur séjour au camp et ne les quittait qu'au moment où ils en sortaient, après leur avoir fait franchir la porte B et les avoir suivis du regard, du poste à la porte A.

Alors naquit en nous l'idée suivante : Un civil qui se présente à la porte A pour sortir du camp, sans avoir été vu par personne, n'est nullement inquiété par la sentinelle A extérieure qui s'imagine que ce civil est passé par la porte B, accompagné par la sentinelle et par le poste où la sentinelle est rentrée.

La seule condition est de se présenter à la porte de sortie aussitôt après une relève, la sentinelle montante supposant que le civil est entré au cours des deux heures qui ont précédé sa propre faction.

Le 17 décembre 1917, à 17 h 50, le capitaine Duval (9e zouaves) et moi, franchissons le réseau de fil de fer, tournons la prison des officiers, et allons sortir par la porte A, tous deux en civil et saluant la sentinelle d'un « Bonsoir » amical. M'étant, l'avant-veille, déguisé en ordonnance pour aller reconnaître la gare, au cours d'une corvée de colis, je suis parfaitement au courant de la disposition des lieux. Je prends donc, une demi-heure après notre sortie, deux billets de 3e classe pour Schlawe, et à 18 h. 47 nous quittons la gare de Bütow pour arriver à Schlawe deux heures plus tard.

Après un voyage sans incident notable, de Schlawe à Munster par Stettin, Hambourg, Bremen, voyage effectué en 2e classe et en omnibus, nous arrivons à Munster le 19 décembre, vers 17 h. J'y prends deux billets (aller et retour) pour Ahaus par Coesfeld où nous sommes obligés de changer de train. Arrivés à Coesfeld vers 20 h, nous retournons à la gare à 21 h 50, après nous être promenés deux heures durant à travers le village et sur les routes avoisinantes.

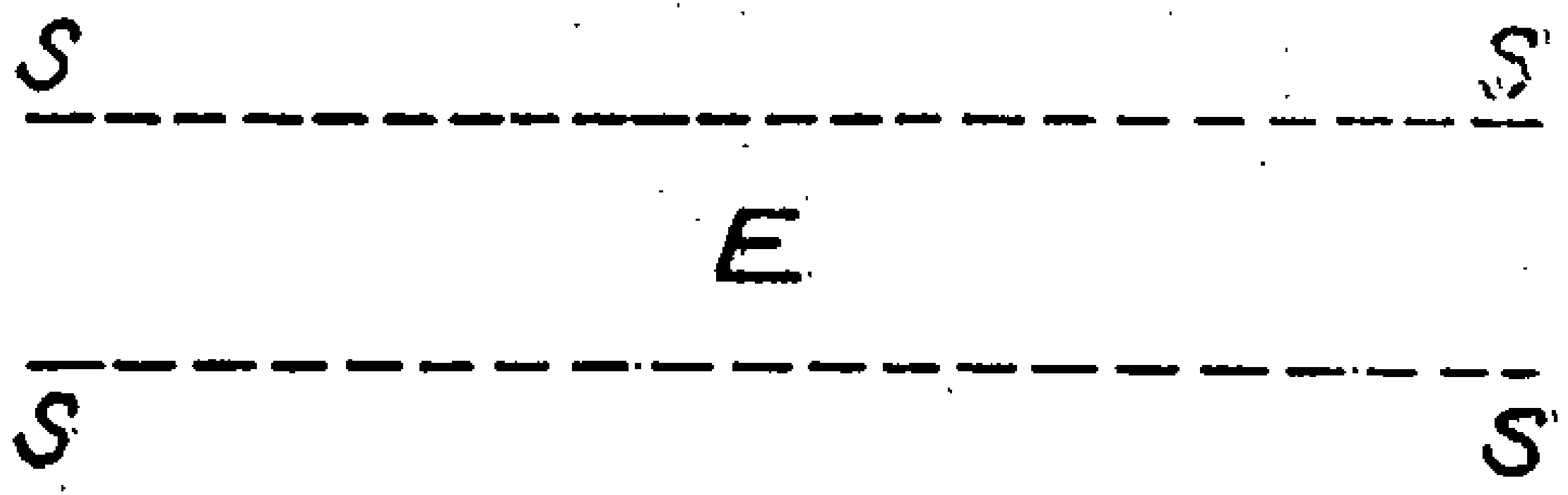
Le train déjà en gare, devait partir à 21 h 55.

En arrivant à Coesfeld, le capitaine Duval, coiffé d'une casquette, attire l'attention d'un civil, vraisemblablement un agent de la sûreté, qui s'avance vers lui et lui demande des papiers d'identité.

Mon camarade ne peut en montrer et répond comme il avait été convenu : « Je suis sourd ». Adressez-vous à mon camarade. » Mais le train pour Ahaus étant prêt à partir, le civil requiert immédiatement quatre sentinelles qui montent dans notre train, deux dans chacun des compartiments voisins de celui dans lequel mon camarade et moi avons pris place.

Jugeant évidemment la partie perdue, puisqu'on allait nous interroger à notre arrivée à Ahaùs, nous convenons d'agir chacun de notre côté pour essayer de nous en tirer coûte que coûte.

Trois minutes avant l'arrivée à Ahaùs, j'entre aux cabinets, décidé à sauter du train en marche. Est-ce hasard? Toujours est-il que je trouve la fenêtre close et la courroie coupée à ras, ce qui en rendait le rabattement impossible. Briser la fenêtre? L'idée m'en vient un moment, mais le bris de vitres serait entendu des compartiments voisins, où les sentinelles veillaient sans doute, et je renonce à ce moyen, dressant immédiatement un autre plan.

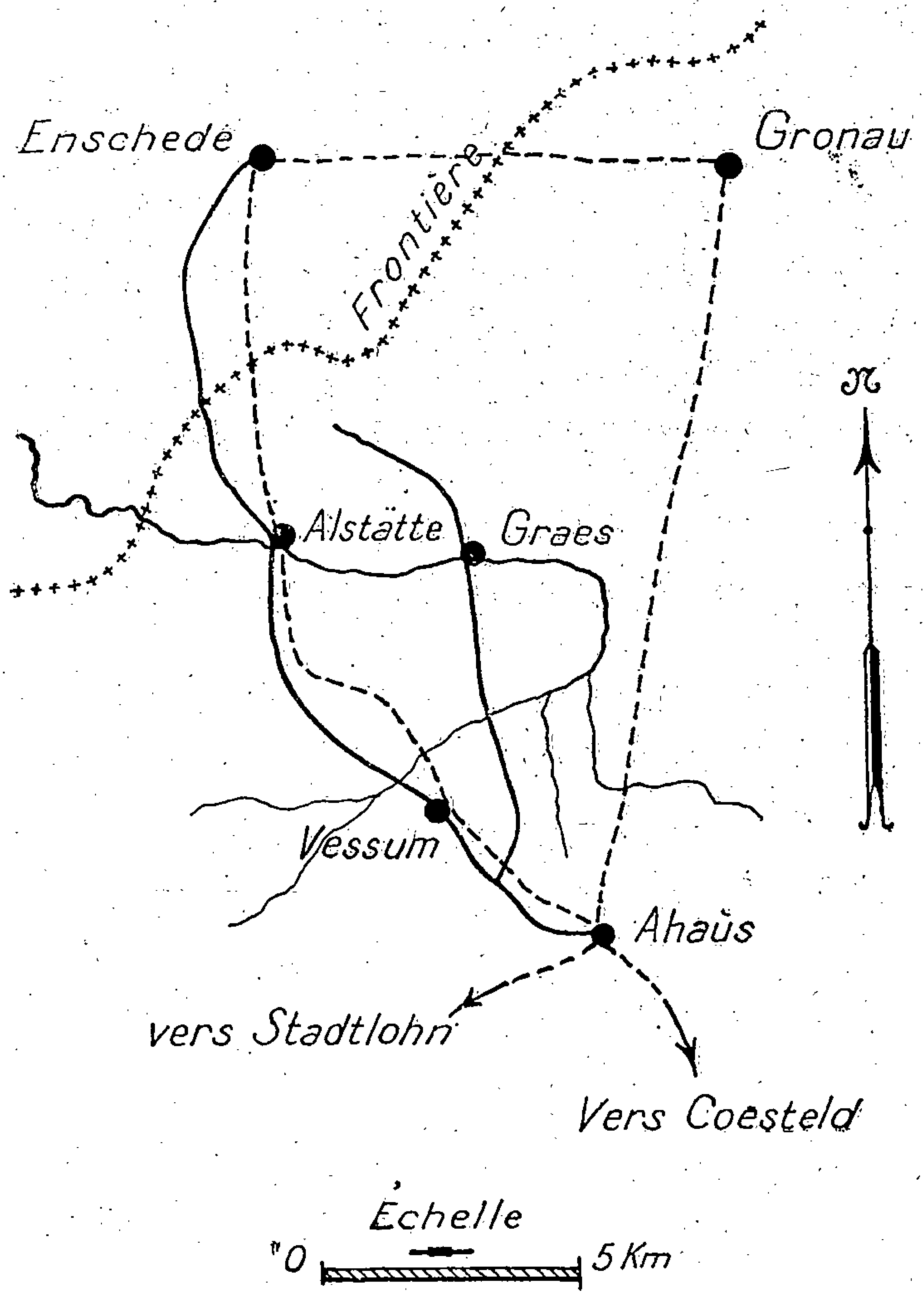


Je descends à Ahaùs, le train arrêté, et note immédiatement la présence de quatre sentinelles S encadrant l'employé de gare E qui demandait les billets à la sortie et examinait les papiers des voyageurs.

Je sors alors mon billet aller-retour, prends dans ma poche un papier quelconque que je joins à mon billet et, passant franchement entre les premières sentinelles (sans doute trompées par mon air assuré), je remets le tout au contrôleur. Aussitôt je fonce entre les deux dernières sentinelles en écartant les bras et ai tôt fait de dépasser les quelques voyageurs déjà sortis. N'écoutant pas évidemment les cris poussés par les sentinelles, je vais droit devant moi, courant à perdre haleine, jusqu'au moment où je n'entends plus aucun bruit derrière moi. Je me déchausse alors rapidement et traverse le village nu-pieds, jusqu'à un boqueteau, où je me rechausse, m'oriente grâce à l'étoile polaire et reprends immédiatement ma marche à travers champs, dans la direction nord-ouest. A minuit, je distingue enfin les premières maisons d'un village que je suppose être Vessum et m'engage sur une route que je suppose être la route indiquée sur la carte Ahaùs-Vessum Alstätte. La première maison est éclairée et j'entends le pas de la sentinelle devant les armes — pas caractéristique de l'homme qui tape fortement des pieds pour se réchauffer (température probable — 5° à — 7°). Je me tapis derrière un tas de bois, comprends sans la voir que la sentinelle vient jusqu'à ma hauteur et examine d'un œil soupçonneux s'il n'y a personne autour d'elle, car elle a sans doute entendu quelque bruit et je me redresse enfin dès qu'elle a fait demi-tour et s'est éloignée.

Je tourne le village par le sud et retrouve, au delà de la dernière maison (aussi éclairée), la route Ahaus —Alstätte. Un poteau indicateur auquel je grimpe, m'assure que je viens de passer Vessum et je continue mon chemin prenant résolument la route d'Alstätte, à l'allure de 2 km à l'heure (marchant sur les bas côtés, très vite, pendant une cinquantaine de mètres, m'arrêtant quelques secondes, écoutant, et repartant aussitôt).

Sans cesse j'ai présent à l'esprit l'incident de la gare et je suis de plus en plus persuadé que l'on a lancé des hommes à ma poursuite. Chaque fois que je m'arrête, il me semble entendre nettement un bruit de pas derrière moi. Puis ce bruit cesse. A l'arrêt suivant, le même fait se reproduit. De plus en plus convaincu qu'on est sur mes traces, je me retourne brusquement et crie :


Enschede
Gronau
Frontière
N
Alstätte
Graes
Vessum
Ahaus
vers Stadtlohn
Vers Coesteld
Échelle
0
5 Km

« Wer dâ? ». N'obtenant pas de réponse, je reprends ma course et 50 m plus loin, m'arrête brusquement et comprends enfin que les battements précipités de mon cœur provoquent seuls ces bruits angoissants.

A 2 h 30, j'aperçois un groupe de maisons. Un poteau indicateur auquel je grimpe encore, me confirme que j'arrive à Alstätte. Une maison éclairée à l'entrée du village me fait soupçonner la présence d'un corps de garde. Je décide de tourner Alstatte comme j'ai tourné Vessum, comptant trouver glacée la rivière qu'indique ma carte. Malheureusement il n'en est rien; et de l'endroit où je me trouve, je distingue des terrains très bas et très marécageux aux abords immédiats de la rivière. Je retourne alors sur mes pas jusqu'au poteau indicateur, me déchausse et décide d'aller à travers le village reconnaître le pont marqué sur la carte. J'arrive nu-pieds, jusqu'à une maison qui, comme celle signalée à l'entrée du village est éclairée et occupée par un poste. D'ailleurs de l'endroit où j'avais été arrêté par la rivière j'avais aperçu cette maison éclairée et vu briller deux ou trois fois de suite (comme s'il s'agissait de signaux optiques) la lueur d'un lampe électrique. Bref, aucune sentinelle ne se trouvant devant la porte, je passe très silencieusement et arrive à une dizaine de mètres du pont, dont j'aperçois les piliers faisant tache plus sombre dans l'obscurité de la nuit. Je me mets à plat ventre, rampe très prudemment, n'aperçois rien de suspect et passe vivement de l'autre côté de la rivière. Il ne s'agit plus pour moi, que de traverser la ligne de sentinelles de la frontière.

Je quitte la route, à partir de ce moment, continue de marcher nu-pieds dans un chemin de terre à environ 200 m du pont et de direction nord-ouest (2 km environ de longueur). A l'issue de ce chemin se présentent des marais franchissables. Je me rechausse alors, et m'engage dans ces marais, coupés tous les 50 mètres de ruisseaux non gelés, d'environ 50 cm de largeur et bordés d'espace en espace de fils de fer barbelés.

Tant bien que mal, mais non sans y laisser une bonne partie de mes vêtements et quelques lambeaux de chair, je parviens à franchir tous ces obstacles et à 5 h, persuadé que je suis en Hollande et n'apercevant plus l'étoile polaire complètement cachée par de gros nuages qui s'étaient amoncelés dans le ciel, je m'arrête dans un boqueteau, bien décidé à attendre le lever du soleil, pour me diriger dans mes recherches en vue de trouver Enschede.

Une heure durant, j'essaie de lutter contre le froid et le sommeil, mais comprenant que je ne pourrais résister davantage si je demeure stationnaire, craignant de m'endormir pour ne plus me réveiller, je décide de prendre un chemin de terre, en lisière du boqueteau, boqueteau d'ailleurs très touffu dans lequel il est impossible de circuler librement. Ce chemin a vraisemblablement une direction sud-nord qui, me disais-je « me conduira à la voie ferrée Gronau-Enschede, voie ferrée que je suivrai alors jusqu'à Enschede, en tournant vers l'ouest. »

Deux cents mètres plus loin, ce chemin se perdait dans des marais très touffus, dans lesquels je m'engage, toujours poursuivi par cette idée fixe qu'il ne faut m'arrêter à aucun prix, bien qu'ayant les pieds en sang.

Un quart d'heure après, j'ai perdu toute notion de direction, puis je sens que la glace cède sous moi. J'enfonce jusqu'à mi-jambes, et patauge un peu précipitamment de tous côtés. J'ai, l'avouerai-je, un moment d'affolement et de profond désespoir. De plus en plus je me sens saisi par le froid, de hautes herbes me cachent les moindres accidents de terrain et aussi loin que ma vue peut s'étendre, je devine des marais tous semblables à celui où je m'enlise toujours davantage. J'ai nettement l'impression que je suis perdu, que cette région restera peut-être plusieurs mois sans être parcourue par un être humain et que je vais demeurer là, complètement abandonné.

Dans un dernier sursaut d'énergie, je décide de lutter encore et m'élance en avant, complètement à l'aventure.

Après bien des péripéties, j'atteins une petite digue non recouverte d'eau et m'y soulève, complètement épuisé. Un quart d'heure plus tard, commençant à sentir de cuisantes douleurs aux pieds, je me remets en marche, sur cette digue, et arrive sur un chemin de terre carrossable. L'intensité de l'aurore, plus forte dans une certaine partie du ciel, me laisse vaguement soupçonner l'Est et me permet de supposer que ce chemin, découvert par hasard, a une direction sud-nord. Je m'y engage donc, mais suis brusquement arrêté à un tournant, par deux militaires marchant côte à côte, l'arme à la bretelle. Je n'ai plus la force de courir pour échapper à ces sentinelles que je crois allemandes et à l'interrogation que me pose l'une d'elles, en allemand : « Que faites-vous là? » Je réponds : « Je suis contrebandier allemand, je viens de Vessum, et je vais à Enschede faire des provisions pour la Noël. C'est bien la route, n'est-ce pas? Laissez-moi passer, je donnerai 5 marks à chacun de vous, et, au retour, dans trois ou quatre heures, soyez là, je vous ferai cadeau de chocolat et de saucisse. »

« Si vous êtes contrebandier, nous sommes douaniers hollandais, et vous allez nous suivre : gardez votre argent. »

Alors je m'aperçois que ces hommes portent un bonnet de police bien différent de la casquette allemande, qu'ils sont Hollandais, et non ce que j'ai supposé dans l'état de dépression où je me trouve. Une violente réaction s'opère en moi, je répète à plusieurs reprises : « Je suis donc en Hollande !... »

« Eh bien oui, conduisez-moi vite à votre poste, je suis un officier français, évadé d'Allemagne cette nuit. »

Les deux douaniers me montrent alors les sentinelles allemandes qui jalonnent la frontière à 500 m de là et vers laquelle je me dirigeais quand ils m'ont aperçu. Sans m'attarder plus longtemps dans la contemplation de ces landsturmer que je connais trop bien, je suis mes sauveurs et, une demi-heure après, je pénètre dans une ferme à proximité même du boqueteau où je m'étais réfugié la nuit précédente. Je puis enfin me nettoyer et me restaurer, accueilli par ces inconnus avec un enthousiasme et une bonté qu'il ne m'est pas possible de décrire. Une voiture me conduit ensuite auprès d'un officier paraissant avoir les prérogatives de notre commandant d'armes, qui m'interroge sur mon identité et me fait conduire au meilleur hôtel du village d'où je fais partir à l'adresse de ma femme un télégramme annonçant ma réussite : « Haaksbergen 20-12 2 h 40. Suis en Hollande. Lettre suit : Préviens parents. »

Au Rijks-quarantaine-kamp Enschede.

Le lendemain 21 décembre, un officier hollandais parlant parfaitement l'allemand et un peu le français, m'accompagne par voie ferrée, jusqu'à un camp de quarantaine où, me dit-il, je vais être interné jusqu'à ce que soit terminée l'enquête faite en vue de s'assurer que tout ce que j'ai dit jusqu'ici est bien la vérité.

Cet officier me semble d'ailleurs assez mal à l'aise d'être obligé de soutenir une conversation en français et il paraît tout heureux quand je lui réponds en allemand. Il devient aussitôt beaucoup plus loquace et m'explique que trois camps, dits camps de quarantaine, sont établis à proximité de la frontière et reçoivent journellement des déserteurs allemands et parfois des prisonniers qui, comme moi, ont réussi à s'évader. Les règlements internationaux obligent le gouvernement hollandais à retenir toutes ces personnes pendant tout le temps nécessaire pour s'assurer de leur identité et de leur état sanitaire. On y reste généralement un mois, au bout duquel les prisonniers évadés sont dirigés sur Rotterdam où le consulat français prend toutes mesures utiles pour assurer leur rapatriement.

J'éprouve certes, un sentiment assez pénible quand je me vois de nouveau enfermé dans un camp entouré de fil de fer, mais tout disparaît bientôt dans le sommeil qui s'empare de moi et où je reste plongé vingt-quatre heures durant.

A mon réveil je n'ai d'abord pas conscience de ma situation. Je me vois dans une baraque assez rudimentaire et m'étonne de m'y trouver isolé. Qu'ai-je donc fait pour être puni de prison? On frappe à ma porte. Un grand gaillard ayant au moins 1 m 90, m'annonce avec toutes sortes de précautions qu'il est obligé de prendre mes empreintes digitales et me demande si je veux bien y consentir? Mais dites-moi où suis-je donc? Et avant qu'il soit lui-même revenu de son ahurissement devant une question si naïve : Ah! mais oui, mais oui, je suis au camp de quarantaine! Mais parfaitement. Tenez, voici ma main, faites, prenez mes empreintes!...

Quoi, ma photo? Mais avec plaisir! Conservez m'en un exemplaire par exemple! Et de fait, une demi-heure après, je suis étiqueté comme un parfait apache. Je n'ai d'ailleurs qu'un regret, c'est que la photo n'ait pas été prise quarante-huit heures plus tôt. Je devais simplement faire peur.

Ces formalités une fois remplies, je n'ai qu'à exprimer un désir pour le voir se réaliser. Mes gardiens sont charmants. Mes repas sont copieux, et le menu aussi varié que je puis le souhaiter. Je puis à plaisir me promener, lire, entrer en relations avec des soldats évadés comme moi. La seule condition qui m'est imposée est de ne pas essayer de sortir de l'enceinte du camp et d'attendre patiemment qu'on veuille bien m'y venir chercher pour me conduire auprès du consul.

Le 23, impatient malgré tout d'être fixé sur mon sort, je demande à parler au commandant du camp. Parfait de correction, celui-ci écoute mes doléances mais me dit qu'il ne peut rien de lui-même. « Vous êtes sans doute relié téléphoniquement au consul de France à Rotterdam? »

— Mais oui, Monsieur.

— Pouvez-vous me permettre de lui parler?

— Mais certainement.

Quelques minutes plus tard mon désir est satisfait et j'obtiens gain de cause. Le 24, un officier est détaché du camp et me conduit à Rotterdam au consulat où toutes facilités me sont données pour me procurer des vêtements plus convenables, et le 24 après-midi, je puis enfin librement circuler dans les rues de la ville, jouissant pleinement d'une liberté à laquelle j'aspirais depuis si longtemps.

Le 25 décembre, le général Boucabeille, attaché militaire français à la Haye, me reçoit en compagnie de six camarades prisonniers évadés comme moi et arrivés en Hollande dans la dernière quinzaine de décembre. Grâce à la réception affectueuse dont nous sommes l'objet, nous passons une soirée charmante et le jour de Noël 1917 sera pour nous tous, qui entourons notre chef et qui retrouvons là le foyer accueillant qui nous manquait depuis si longtemps, une date que nous ne pourrons pas oublier. Je me rappelle à ce moment avec émotion que je ne puis cacher, qu'en juillet dernier j'ai été obligé de supprimer ce vers dans une poésie adressée à mes compagnons d'infortune :

« Vous fêterez Noël, peut-être, au coin de l'âtre? »

Me relisant, je l'avais remplacé par un autre plus vague, plus élastique :

« Vous comblerez bientôt un vide au coin de l'âtre. »

Je sentais trop combien il eût été utopique de se bercer de l'espoir que pouvait faire naître une telle expression. Et au moment où, chez le général Boucabeille, je dis cette poésie, je pense, certes, à mes camarades que j'ai laissés là-bas, bien loin, mais je pense aussi avec un bonheur infini que mon vœu s'est réalisé quant à ce qui me concerne.

Le général se met à notre disposition pour télégraphier officiellement à l'adresse que nous indiquerons, l'heureuse issue de notre tentative et le 27 décembre après-midi, ma femme recevait le télégramme : « Capitaine Nicollas, évadé d'Allemagne, se trouve à la Haye en bonne santé et arrivera en France prochainement. »

Le mien expédié de Haaksbergen depuis le 20, n'arrivait à destination que le 30 au soir.

Le 29 enfin, nous quittons Rotterdam, le 30 nous sommes à Folkestone où nous sommes également l'objet d'une réception toute cordiale de la part du capitaine Belliard, délégué du Grand Quartier général des armées du Nord et du Nord-Est et le 31 à 16 h, juste à temps pour ne pas finir l'année 1917 à l'étranger, nous touchons la terre de France à Boulogne.

Et nous pouvons fêter à Paris le premier jour de l'année de la victoire.

F. A. H. NICOLLAS.

NOTES SUR LES INONDATIONS

1° *Calcul de barrages.*

L'instruction sur l'organisation du terrain, 3e partie, traite du problème des inondations et contient, outre les prescriptions concernant l'établissement des barrages, quelques indications relatives aux résultats qu'on peut en attendre.

Un exercice sur le terrain, exécuté à l'École de perfectionnement des officiers de réserve du génie de la région de Paris a donné récemment l'occasion d'en faire une application d'un caractère particulier. Nous l'exposons ci-dessous avec quelques détails car la solution adoptée peut être utilisée dans certains cas.

Le problème posé consistait à aménager, pour en rendre le passage impraticable aux chars, une vallée à pentes assez abruptes et boisées, avec un fond plat de 300 m de largeur environ, dans laquelle coulait une rivière d'environ 6 m de largeur et 0 m 70 de profondeur moyenne, débitant environ 120.000 à 130.000 m^3 par jour. Le front avait environ 25 km de longueur.

L'idée de tendre des inondations se présentait tout d'abord à l'esprit, mais un calcul sommaire et assez grossier, en l'absence de toute opération de nivellement montrait que pour tendre une inondation sur une longueur de 1 km 500 environ il fallait emmagasiner 400.000 m^3, c'est-à-dire arrêter complètement l'écoulement de la rivière en aval pendant trois jours. L'établissement d'une inondation sur tout le front eût demandé environ six semaines.

Ce premier résultat montre que dans certains cas le programme des inondations devra être arrêté par un échelon supérieur à celui de la division. La configuration du terrain et la situation tactique se combinent pour donner aux diverses inondations qui peuvent être tendues, des degrés d'utilité très divers. D'où logiquement l'établissement d'un ordre d'urgence.

Toutefois, si la construction d'un barrage sur toute la largeur d'une vallée est un travail assez important et dont le degré d'opportunité échappera souvent au commandement local, il n'en est pas de même, le plus souvent, de l'établissement de barrages ayant simplement pour objet de *relever le niveau de la rivière* de façon à augmenter sa valeur comme obstacle pour les chars, mais *sans aller jusqu'à la faire déborder.*

Dans le cas particulier étudié, on se trouvait en présence d'une rivière dont les rives étaient maintenues assez raides par la présence d'arbres et de souches en bordure immédiate du cours d'eau ; le niveau des berges était supérieur de 1 m environ à celui de la rivière. La profondeur de 0 m 70 et le fond vaseux s'ajoutant à la largeur de 6 m faisaient déjà de la rivière un obstacle assez sérieux pour les chars moyens.

On s'est proposé d'étudier théoriquement les conditions dans lesquelles on pourrait en renforcer la valeur.

Tout d'abord, on a cherché la hauteur à donner à un barrage pour que le niveau de la rivière à l'amont immédiat du barrage affleurât celui des berges.

Le problème consistait à calculer la hauteur d'un déversoir de 6 m de largeur débitant 1.500 l à la seconde.

La formule à appliquer est (¹)

$$(1) \qquad Q = 0{,}350\, L\, (H + K) \sqrt{2\, g\, (H + K)}$$

(¹) Formule pratique tenant compte des frottements. La formule théorique est

$$Q = 0{,}385\, l\, (H + k) \sqrt{2\, g\, (H + k)}.$$

dans laquelle Q est le débit, L la largeur, H la hauteur de la lame déversante et K la hauteur d'eau correspondant à la vitesse en amont. On pouvait négliger cette dernière quantité, car la vitesse considérée qui était de 36 cm en moyenne avant l'établissement du barrage, doit évidemment diminuer après cet établissement. La hauteur de l'eau passant de 0,70 à 1,70 et le débit restant constant, la vitesse est en effet réduite à $36 \text{ cm} \times \frac{0{,}70}{1{,}70} = 15$ cm environ.

L'application de la formule (1) ci-dessus donne :

$$1{,}500 = 0{,}350 \times 6{,}00 \times H \sqrt{2\,g\,H}$$
$$H = 0{,}30$$

Il fallait donc donner au barrage une hauteur égale à

$$0{,}70 + 1{,}00 - 0{,}30 = 1{,}40$$

⁂

On s'est demandé ensuite quel était l'espacement maximum à donner aux barrages pour que la profondeur de l'eau, qui va évidemment en diminuant à mesure qu'on s'éloigne du barrage vers l'amont, ne devînt jamais inférieure à 1 m 40.

Il fallait d'abord déterminer la pente de la rivière.

La formule à appliquer était (¹) :

$$(2) \qquad U = \frac{87\sqrt{R\,I}}{1 + \frac{\gamma}{\sqrt{R}}}$$

où U est la vitesse moyenne, I la pente, R le rayon moyen et γ un coefficient variable avec la nature des parois et qui dans le cas de parois en terre avec herbes est égal à 1,75.

(¹) Formule due à Bazin.

Le rayon moyen est le quotient de la section par le périmètre mouillé.

On avait :

$$R = \frac{6{,}00 \times 0{,}70}{6{,}00 + (2 \times 0{,}60)} = 0{,}60 \text{ environ}$$

D'où

$$I = 0{,}0003$$

Il restait à résoudre le problème suivant :

« Étant donnée une rivière dont la pente est 0,0003, dont un barrage vient de relever le niveau de 0,70 à 1 m 70, à quelle distance en amont du barrage trouvera-t-on un relèvement de 0,70, soit une profondeur totale de 1 m 40? »

La plupart des traités d'hydraulique permettent de résoudre ce problème par l'emploi de formules assez complexes et de coefficients numériques. Il existe un procédé approximatif plus simple facile à retenir et ne comportant l'emploi d'aucune table.

On peut admettre [1] que l'effet d'un barrage cesse de se faire sentir, en amont de ce barrage, au point où la différence entre le niveau en ce dernier point et le niveau au barrage avant l'établissement de celui-ci est égale au double du relèvement provoqué par le barrage (dans la figure ci-contre, DE = BD). On peut admettre également que le profil du niveau de l'eau est très sensiblement une parabole à axe vertical ayant son sommet au barrage.

Posons OE $= d$ E′E $= x$ BD $=$ Z B′D′ $= z$.

On voit que :

$$\left(\frac{d - x}{d}\right)^2 = \frac{z}{Z}$$

D'où :

$$x = d\left(1 - \sqrt{\frac{z}{Z}}\right)$$

---

[1] Voir à ce sujet l'*Aide-mémoire* de Claudel et Dariès.

Dans le cas présent :

$$d = \frac{2 \times 1\ \text{m}}{0{,}0003} = 6.666\ \text{m}$$

$$Z = 1\ \text{m} \qquad z = 0{,}70$$

D'où :

$$x_1 = (1 - 0{,}83) \times 6{,}666 = 1.111\ \text{m}$$

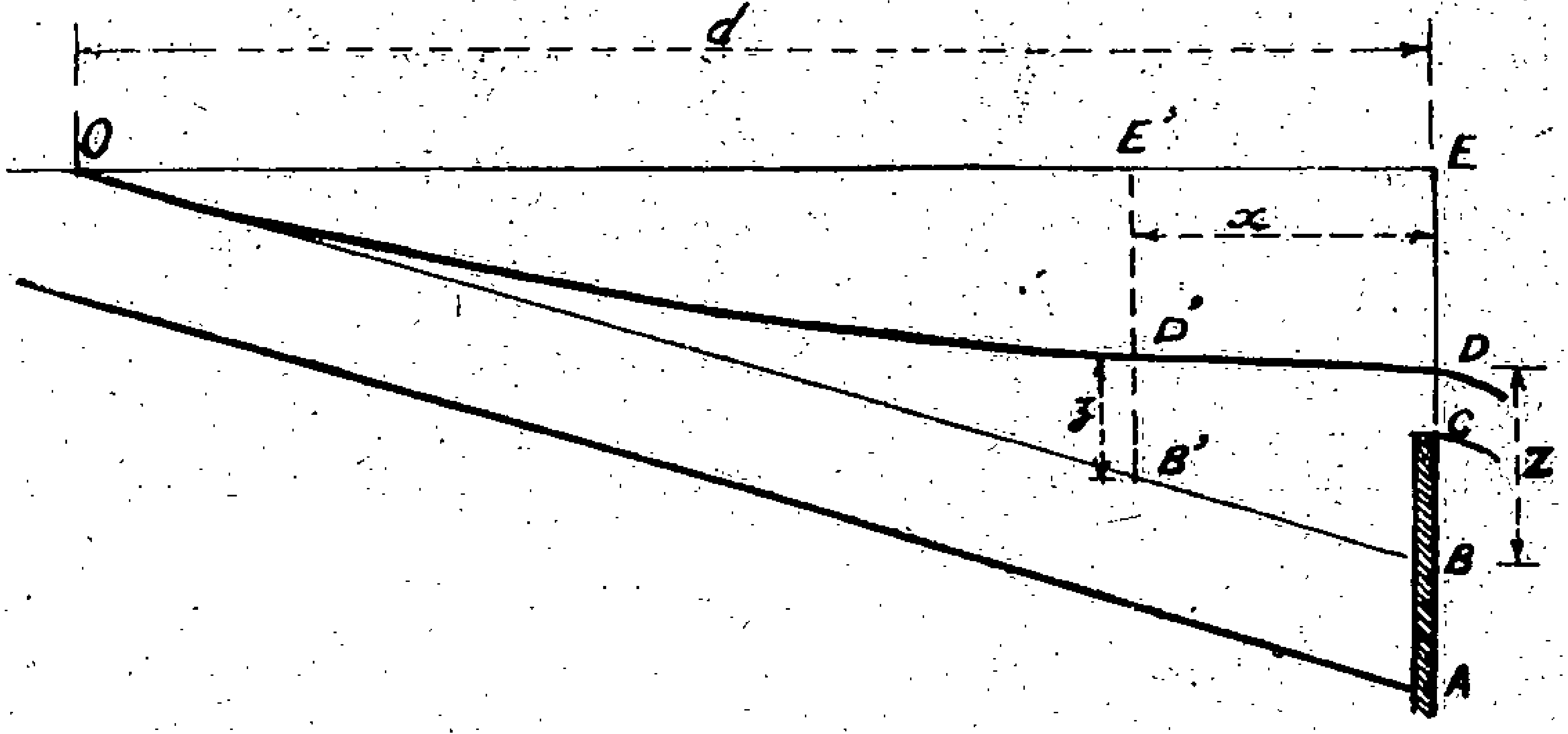


Fig. 1.

Ces résultats ne sont évidemment qu'approchés étant données les irrégularités du lit de la rivière. On les interprétera en établissant un barrage tous les 1.000 à 1.200 m selon les commodités que l'on trouvera sur place.

Un calcul fait avec une formule plus complexe utilisant les coefficients numériques de Besse donne pour x_1 1.261 m. Par contre la formule de Ruhlmann donne pour la distance d la valeur 6.261 au lieu de 6666.

La construction faite ci-dessus donne donc une approximation suffisante.

* * *

Si l'on veut calculer la retenue d'eau en amont d'un barrage jusqu'au barrage précédent, on doit appliquer la formule $v = l \int_{x=o}^{x=x_1} Z\, dx \sin \alpha$,

α étant l'angle O B D. La pente étant de l'ordre du millimètre, $\sin \alpha = 1$ à très peu près.

En appelant R la hauteur B D (relèvements dû au barrage), on a :

$$\frac{Z}{R} = \left(\frac{d - x}{d}\right)^2$$

$$v = l \int R \left(\frac{d - x}{d}\right)^2 dx = \frac{l\,R}{3\,d^2} \left[d^3 - (d - x_1)^3\right]$$

$$= l\,R \left(x_1 - \frac{{x_1}^2}{d} + \frac{{x_1}^3}{3\,d^2}\right)$$

Ici

$$R = 1 \text{ m} \qquad x_1 = 1.111 \text{ m} \qquad d = 6.666 \text{ m}$$

et $l = 6$ m.

D'où V = 5.617 m³, soit en moyenne 5 m³ par mètre courant de rivière.

La rivière ayant 130.000 m³ de débit, on voit qu'en *un jour* on pourra, *sur le front donné* (*25 km*) transformer cette rivière de 0,70 en 25 biefs ayant de *1 m 40 à 1 m 70 de profondeur.* Une seule inondation de 300 m de largeur et *1 km 500* de longueur environ absorberait à peu près 400.000 m³, soit *3 jours* de débit de la rivière. On voit par là l'intérêt qu'il y a à renforcer d'abord l'obstacle par des barrages relevant le niveau de la rivière sans aller jusqu'à la faire déborder.

2° *Note sur les déversoirs noyés.*

On aura rarement en campagne l'occasion d'établir des déversoirs noyés, c'est-à-dire des déversoirs tels que le niveau d'eau en aval soit plus élevé que la crête du barrage. On s'est néanmoins proposé de rechercher comment il y aurait lieu de les calculer.

Les indications données par les traités d'hydraulique diffèrent très sensiblement, tant par les méthodes que par les résultats. Il apparaît que le problème, en raison de son intérêt secondaire n'a pas été étudié théoriquement, ni pratiquement aussi complètement que celui des déversoirs dénoyés.

C'est ainsi qu'on trouve :

1° Une méthode basée sur l'emploi de deux abaques permettant de déterminer des coefficients qu'on substitue aux coefficients usuels des déversoirs dénoyés.

2° Une formule à deux termes :

$$Q = 2/3 \mu_1 l (H - h) \sqrt{2 g (H - h)} + \mu_2 l h \sqrt{2 g (H - h)}$$

dans laquelle, H est la hauteur amont au-dessus de la crête du barrage, h la hauteur aval, $\mu_1 = 0{,}855$, $\mu_2 = 0{,}62$.

3° Une formule plus simple :

$$Q = 0{,}41 \ l \left(H + \frac{h}{2}\right) \sqrt{2 g (H - h)} \text{ (Dubuat)}$$

(On constate d'ailleurs que ces deux formules, lorsqu'on y fait $h = 0$, se ramènent à la formule courant des déversoirs dénoyés, mais avec des coefficients sensiblement différents 0,570 pour l'une et 0,410 pour l'autre au lieu de 0,385 coefficient théorique ou 0,350 coefficient pratique).

4° Une formule dans laquelle le coefficient est donné par un tableau, en fonction du rapport $\frac{H - h}{H}$ et devient égal à 0,390 pour $h = 0$.

On s'est proposé de rechercher une formule approchée relativement simple, en partant du tableau indiqué en 4° (tableau de Lesbros).

Le tracé graphique de ces coefficients a une forme singulière (voir fig. 2) pour les valeurs de $\frac{H - h}{H}$ inférieures à 0,05 qui correspondent à des cas sans aucun intérêt pratique.

On a admis, *a priori*, que la courbe pour les valeurs de $\frac{H-h}{H}$ comprises entre 0,05 et 1 était du second degré et on en a déterminé les coefficients en partant des points pour lesquels le rapport $\frac{H-h}{H}$ a les valeurs 0,10; 0,55 et 1,00.

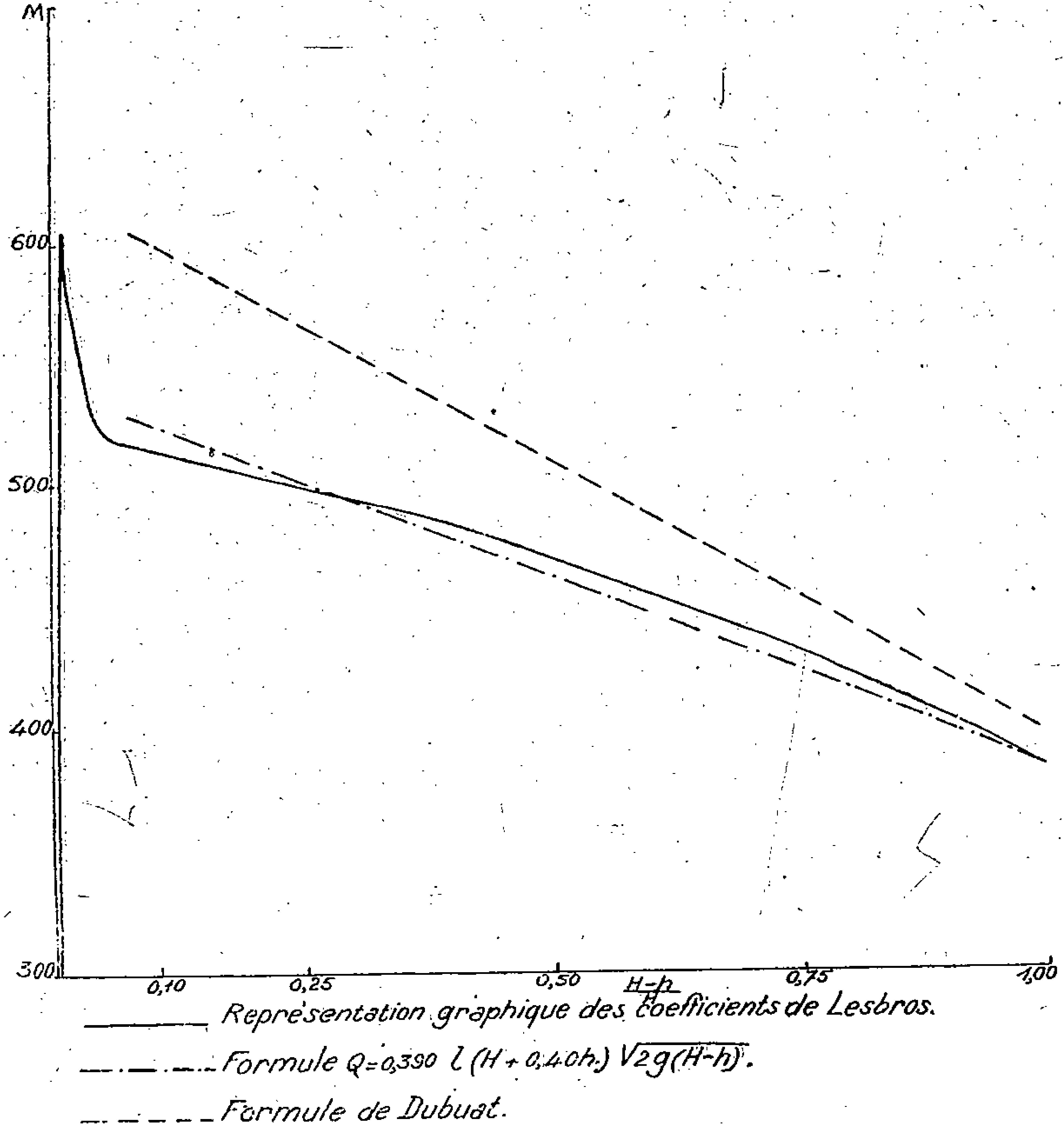


Fig. 2.

On a obtenu la formule :

$$m = 0,523 - 0,069\,\frac{H-h}{H} - 0,064\,\frac{(H-h)^2}{H^2}$$

qui peut s'écrire :

$$m\ H = 0{,}390\ H + 0{,}197\ h - 0{,}064 \frac{h^2}{H}$$

On voit qu'en mettant 0,390 en facteur on obtient finalement :

$$Q = 0{,}390 \left(H + 0{,}50\ h - 0{,}164 \frac{h^2}{H}\right) \sqrt{2g\ (H - h)}$$

On retrouve à peu près la formule de Dubuat (§ 3 ci-dessus) mais celle-ci qui ne contient pas le terme négatif en $\frac{h^2}{H}$ donne des valeurs trop grandes pour le débit. Pour obtenir un résultat approché par une formule du 1^{er} degré en h, on a tracé une droite ayant deux points communs avec la courbe de Lesbros (valeurs de 0,30 et de 1 pour le rapport $\frac{H - h}{H}$) et on a déterminé directement le coefficient de h. On trouve 0,40 au lieu de 0,50.

On pourrait donc rectifier la formule de Dubuat en y remplaçant $H = 0{,}50\ h$ par $H = 0{,}40\ h$.

En outre, la valeur 0,390 indiquée par la table de Lesbros pour $h = 0$, c'est-à-dire pour les déversoirs dénoyés montre que la table donne plutôt des résultats théoriques.

On peut donc finalement adopter la formule :

$$Q = 0{,}350\ l\ (H + 0{,}40\ h)\ \sqrt{2\ g\ (H - h)}.$$

Lieutenant-colonel René J. ROUSSEAU.

LE PROBLÈME DU CHAUFFAGE DES LOCAUX PAR L'AIR CONDITIONNÉ

Une application à l'installation de l'Amphithéâtre Henri Poincaré, à l'École polytechnique

I. — *Définition du problème.*

Le chauffage (ou le refroidissement) rationnel de l'atmosphère des locaux normalement occupés par un grand nombre de personnes (cinémas, théâtres, amphithéâtres, dortoirs, salles communes d'hôpitaux, asiles de nuit, abris souterrains, etc...) est, sans conteste, un des problèmes les plus délicats de la construction moderne.

Il a pour objet la recherche des moyens permettant de créer et de maintenir dans ces locaux une atmosphère douée de propriétés telles qu'elles procurent aux occupants, en toute saison, une sensation de bien-être — ou, si l'on peut dire, de confort — tout en les mettant constamment dans les conditions les plus favorables à la santé; la solution la plus élégante étant évidemment celle qui emploiera les moyens les plus simples et les plus économiques.

La question, très à la mode depuis une vingtaine d'années, reste toujours à l'ordre du jour. Elle a fait l'objet d'études approfondies de la part des spécialistes qui, à cette occasion, ont même forgé un mot nouveau, la

« climatisation », pour désigner, d'une façon générale, le résultat obtenu par une solution correcte du problème posé.

La matière première dont on dispose étant l'air extérieur et ce dernier ne possédant qu'exceptionnellement les qualités susvisées, il apparaît immédiatement que ce résultat ne pourra être obtenu que par un traitement approprié de l'air extérieur. C'est ce traitement qu'on désigne couramment de nos jours par l'expression « conditionnement de l'air. »

II. — *Quelles sont les qualités que doit posséder l'air pour être sain et « confortable »?*

Elles sont nombreuses, d'ordre physique, chimique, physiologique et biologique, et, dans l'état actuel de la science, on peut les définir comme il suit :

— pureté physique, chimique, biologique;
— température et état hygrométrique;
— état de mouvement;

correspondant aux meilleurs conditions physiologiques et de bien-être.

a) *Pureté physique.* — Une épuration très poussée de l'air extérieur est nécessaire. L'atmosphère des villes contient, en effet, une quantité considérable de poussières. On a calculé que dans une grande ville le poids de poussière tombant pendant une année sur 1 km² est de l'ordre de 400 t. Si l'on considère qu'un adulte respire en moyenne 12 kg d'air par jour, on conçoit tout l'intérêt que présente l'élimination de ces poussières qui, en irritant les voies respiratoires, les yeux, la bouche, favorisent l'attaque de l'organisme par tous les germes morbides qu'elles véhiculent.

En outre, il faut signaler que la circulation automobile est une cause de pollution physique de l'atmosphère, par la production de vapeurs d'huile exhalées par les moteurs.

b) *Pureté chimique.* — L'air respiré doit avoir une composition voisine de la composition normale de l'air atmosphérique; en particulier, sa teneur en oxygène et en gaz carbonique ne doit pas varier au delà de certaines limites. Or l'air non renouvelé d'un local contenant un grand nombre de personnes, d'une part s'appauvrit en oxygène, d'autre part s'enrichit en gaz carbonique. Ces faits ressortent nettement des chiffres suivants qui montrent comment la composition de l'air est modifiée par la respiration.

Air atmosphérique sec.	*Air expiré.*
Oxygène 20,90 %.	16,4 %
Gaz carbonique 0,04 %	4,6 %
Azote 78 %	79 %

(Un adulte au repos exhale par heure environ 20 l de CO^2.)

D'ailleurs, l'organisme au repos ou en mouvement dégage un certain nombre de composés chimiques volatils provenant des poumons, des muqueuses et de la peau. Ces produits dont les plus connus sont l'ammoniaque et des composés ammoniacaux, les acides caproïque et caprylique, etc. rendent l'atmosphère malodorante et insalubre. Ils affaiblissent la respiration et, à dose élevée, provoquent des maux de tête, de l'oppression et des malaises. Ces impuretés sont difficilement dosables; pour réduire leur valeur au minimum, on ventile largement les locaux et en particulier, on tient compte de cette sujétion dans les calculs, en fixant la limite de teneur en CO^2 à 0,1 %, bien que cependant il ait été reconnu qu'on peut respirer sans inconvénient pendant plusieurs heures de l'air à 1 % de gaz carbonique.

On doit signaler, d'autre part, pour mémoire, d'autres impuretés chimiques de l'air :

— oxyde de carbone, hydrogène sulfuré, chlore, etc..., facilement décelés dans l'atmosphère des grandes villes ;

— enfin (et ceci présente une importance capitale en ce qui concerne la nature des dispositifs d'épuration d'air à prévoir dans la construction des abris souterrains des villes et des organes de la fortification) tous les produits chimiques nocifs, susceptibles d'être déversés par agression aéro-chimique ou par bombardement à obus spéciaux.

c) *Pureté biologique.* — L'air contient des bactéries. Leur nombre est d'autant plus élevé que la densité de population et l'état de mouvement sont plus grands. Le tableau ci-après, extrait de l'ouvrage « Poussières et microbes de l'air » de Sartory et Langlais, en donne une idée.

La Flégère (Chamonix)	4	bactéries par m^3
Forêt de Fontainebleau.	40	—
Jardin du Luxembourg (à midi) .	100	—
Appartement à Paris.	5 à 20.000	—
Boulevard des Italiens (à 18 h). .	180.000	—
Hall de la gare Saint-Lazare (à 18 h).	500.000	—
Musée à Paris (à 18 h).	1.300.000	—
Grands magasins (à 18 h). . . .	2.000.000	—
Salon de l'Automobile (le dimanche à 18 h)..	9.000.000	—
Atelier de triage de chiffons. . .	26.000.000	—

Les recherches de l'Institut Pasteur entre 1910 et 1930 ont montré que ces bactéries existaient dans l'air sous deux formes : bactéries sèches et bactéries humides ; ces dernières étant constituées par des microbes enveloppés d'une pellicule d'eau, le microbe primitivement sec ayant joué le rôle de noyau de condensation.

Les bactéries humides ont été reconnues les plus dangereuses. Elle ne sont pas arrêtées par les cavités nasales ou par les filtres, même à tôle de choc huilée, car elle cheminent par capillarité. On peut citer sur ce point les résultats suivants d'une série d'expériences du D^r Trillat, de l'Institut Pasteur, consistant à faire passer des nuages de bactéries sèches et de bactéries humides sur des filtres constitués par des tampons de coton.

« Les résultats sont très nets. Les gouttelettes microbiennes de *prodigiosus*, pour une faible pression, traversent en deux à cinq minutes des tampons de cotons de dix cm de longueur. Une aspiration plus énergique permet aux gouttelettes de traverser des tampons de 25 cm en cinq à huit minutes.

« Les expériences comparatives faites dans les mêmes conditions sur les poussières microbiennes sèches ont donné des résultats complètement négatifs. »

(*Comptes rendus de l'Académie des Sciences 1914.*)

D'autres recherches ont été également faites sur la précipitation des bactéries en milieu saturé de vapeur d'eau. Elles ont montré qu'en un tel milieu les bactéries sèches sont transformées en bactéries humides et que la condensation de la vapeur d'eau sur ces dernières cause leur chute, par augmentation de leur poids.

Ces résultats ont d'ailleurs confirmé des mesures antérieures ayant fait ressortir que par temps de pluie les bactéries étaient moins nombreuses que par beau temps.

d) *Température et état hygrométrique.* — On sait depuis quelques années que la température et le degré d'humidité de l'air (1) doivent être combinés d'une façon rationnelle si l'on veut réaliser dans les locaux des conditions physiologiques et de bien-être satisfaisantes. Cela signifie, en d'autres termes, que le degré d'humidité d'un local est aussi important à connaître que sa température, ou encore que la lecture d'un thermomètre ordinaire est tout à fait insuffisante pour juger de l'état atmosphérique de ce local.

---

(1) Le degré d'humidité est le rapport exprimé en pour cent, du poids de vapeur d'eau contenu dans 1 mètre cube d'air, à une température

En effet, chez l'homme à l'état de santé, la température du sang se maintient à 37°C, à quelques dixièmes près, quelle que soit la température ambiante. Le corps humain règle donc la quantité de chaleur fournie par l'oxydation des aliments et par l'oxydation des tissus de façon à maintenir à peu près invariable la température du sang.

Comment y parvient-il?

— d'une part, par conductibilité, rayonnement et convection;

— d'autre part, par évaporation de la sueur.

Mais pour que l'organisme puisse utiliser ces moyens de réglage, il faut évidemment que l'état de l'atmosphère s'y prête.

Si la température de l'air est élevée, l'échange thermique, par les premiers moyens indiqués (conductibilité, rayonnement et convection), se fera d'autant plus difficilement que la température sera plus voisine de 37°. Pour que le second moyen (évaporation) puisse alors jouer, il faudra évidemment que l'air soit suffisamment éloigné de son point de saturation en vapeur d'eau.

Inversement, quand la température diminue, l'évaporation de la sueur n'entre plus en jeu et c'est surtout par rayonnement que se produisent les échanges thermiques. Ceux-ci augmentent, d'une part avec l'écart

---

et sous une pression données, au poids de vapeur d'eau contenu dans 1 mètre cube d'air saturé à la même température et sous la même pression.

de température, d'autre part, avec l'humidité de l'atmosphère.

Des faits bien connus ou d'observation courante corroborent cette démonstration :

— Des ouvriers travaillant dans des locaux surchauffés (en particulier, les chauffeurs de chaudières) ne peuvent supporter les conditions particulièrement dures dans lesquelles ils vivent que si les locaux sont suffisamment ventilés en air sec, et s'ils peuvent faciliter l'évaporation par l'ingestion de liquides.

Chacun sait également que les climats chauds et humides de certaines régions de l'Extrême-Orient sont plus difficiles à supporter que la chaleur sèche du Sud-Algérien.

On a pu observer que des animaux placés dans des espaces clos ventilés par un air saturé de vapeur d'eau et maintenus à la température de leur corps présentaient rapidement de graves désordres pouvant finalement entraîner la mort.

Il existe donc des états combinés de température sèche et de degré hygrométrique pour lesquels les échanges thermiques s'effectuent dans les conditions optima et par suite avec le minimum de fatigue pour l'organisme.

L'étude théorique de la question a conduit aux résultats suivants :

1° Des états différents de température et de degré d'humidité produisent la même sensation de chaleur. On est ainsi arrivé à la notion d'équivalence de milieux différents et par des procédés différents, dans le détail desquels nous n'entrerons pas (¹), on est même parvenu à dresser des abaques donnant l'équivalence des atmosphères en fonction des températures sèches, des températures humides et également de la vitesse de l'air

---

(¹) Méthode américaine des témoins humains, méthode allemande du Katathermomètre, etc...

(la température humide est donnée par les indications d'un thermomètre ordinaire dont le réservoir a été entouré de gaze imbibée d'eau; la lecture est faite pendant la période de temps au cours de laquelle, sous l'influence de l'évaporation normale de l'eau de la gaze, les indications du thermomètre humide restent constantes). Une atmosphère déterminée est ainsi affectée d'une température dite « effective », qui est, par convention, l'égale indication des thermomètres sec et humide dans l'atmosphère saturée, au repos, équivalente (¹).

Par exemple, les états suivants :

20°5 — 50 %
19°2 — 60 % (l'air étant supposé au repos).
18°5 — 80 %
17°5 — 100 %

sont équivalents, c'est-à-dire produisent la même sensation de chaleur sur le corps humain. La température effective correspondant à ces états équivalents est : 17° 5.

Au reste, il n'est pas inutile de signaler que la notion de température effective a été récemment complétée et généralisée. Dans la définition de la température effective on ne tenait pas compte en effet, de l'influence du rayonnement dû à la température des parois, c'est-à-dire que l'on supposait implicitement que les parois étaient à la température de l'air, ce qui n'est pas habituellement réalisé en pratique. En introduisant cette donnée importante, on est arrivé à la notion de température « résultante » qui peut être résumée ainsi qu'il suit (²) :

(¹) Voir à ce sujet l'article « La ventilation et le rafraîchissement des locaux habités, dans les pays chauds », par A. Beaurienne (*Revue du Génie militaire*, t. LXXI, 2ᵉ semestre 1932, p. 299).

(²) Ces notions furent introduites en France en 1932 par M. Missenard, ancien élève de l'École Polytechnique. Voir son ouvrage *Étude physiologique et technique de la ventilation*. Paris, 1934 et les articles qu'il a

L'impression de chaleur, autrement dit la température résultante d'un milieu est fonction de la température sèche de l'air Ts; de la température humide, c'est-à-dire du degré d'humidité n; de la vitesse de l'air v ; de la température moyenne des parois Tp ; éventuellement de la température de l'aire des locaux Ta, en raison de la conductibilité à travers les chaussures.

T_v (température résultante) $= f$ (Ts, n, Tp, Ta).

2° On a observé que les états produisant la sensation de chaleur la plus « confortable » étaient ceux qui correspondaient à une température effective de 17°5 pour pour des sujets normalement vêtus et à l'état de repos. Mais des études médicales ont montré qu'un air trop sec ou trop humide n'était pas favorable à la santé :

— d'une part, en effet, une atmosphère trop humide favorise, comme nous l'avons vu, la formation des bactéries humides;

— d'autre part, il a été reconnu que l'efficacité des filtres humains (nez et gorge) diminue quand l'humidité est trop faible, par suite de leur dessèchement.

Compte tenu des considérations qui précèdent, on estime aujourd'hui que les états qui correspondent aux meilleures conditions de santé et de bien-être sont 18° C et 50 % d'humidité, et pratiquement, on cherche à réaliser des installations où l'atmosphère artificielle créée est maintenue à une température sèche d'environ 18° et à un degré d'humidité compris entre 40 et 60 %.

Rappelons enfin que les caractéristiques de l'atmosphère d'un local occupé sont constamment modifiées par les dégagements de chaleur et de vapeur d'eau produits par les occupants. D'après Rubner, on peut admettre qu'un adulte au repos dégage environ 100 calories-heure dont une partie — 70 calories — sert au

---

fait paraître en septembre et octobre 1931 dans *Chaleur et industrie* en janvier-février et mars 1932 dans la *Revue du Génie militaire*, et en avril 1934 dans *La Technique moderne*.

chauffage du local, alors que le reste est utilisé dans l'évaporation de la sueur.

Le dégagement de vapeur d'eau est évalué à 50 grammes-heure, en moyenne, par adulte.

e) *État de mouvement.* — On verra plus loin que le procédé le plus rationnel pour maintenir une atmosphère saine et confortable est basé sur le principe du renouvellement de l'air, qui comprend, d'une part, l'amenée d'air frais, d'autre part, l'évacuation soit totale, soit partielle (avec reprise) de l'air vicié. L'amenée de l'air soit par le bas, soit par le haut, ne se fait pas sans créer des mouvements de l'atmosphère. Or, la sensibilité de l'organisme aux courants d'air est très variable.

Au voisinage des occupants, l'amenée d'air, à la température de la pièce, et à une vitesse supérieure à 0 m 20 par seconde, crée une sensation désagréable de courant d'air; à la température du corps humain les mouvements de l'air sont gênants pour des vitesses d'amenée dépassant 0 m 60 par seconde.

A une température inférieure à 17°, l'air introduit en grande quantité dans un local, au niveau des occupants, même à des vitesses inférieures à 0 m 20 par seconde produit une impression de froid. Signalons à ce sujet que des recherches faites par Rubner en 1907 « sur les courants d'air insensibles » on montré que ces derniers sont très nuisibles à la santé quand l'air est fortement refroidi. Ce résultat est à retenir pour l'étude de la réfrigération des locaux.

D'autre part, les vitesses d'amenée et de sortie de l'air ne doivent pas dépasser certaines limites au delà desquelles le bruit devient perceptible. Pour les vitesses de sortie on ne peut dépasser en général la valeur de 1 m par seconde; pour les vitesses d'amenée : 4 m. Cependant, avec des sections bien étudiées des orifices, on est arrivé de nos jours à réaliser des installations où l'air est introduit à une vitesse de 8 m par seconde.

III. — *Comment créer et maintenir une atmosphère saine et confortable dans les locaux?*

L'analyse rapide des données du problème général ainsi posé conduit à conclure que ce problème général se décompose en un certain nombre de problèmes secondaires dont les données sont pour chacun en liaison plus ou moins étroite avec celles des autres. Il convient donc de rechercher pour chacun de ces problèmes secondaires une solution correcte compatible avec la solution générale cherchée.

a) *Purification de l'air.* — *Prises d'air.* — Le prélèvement de l'air extérieur devra s'effectuer en des points abrités du vent, de la poussière, de la fumée, etc.; les ouvertures seront verticales, munies d'un grillage assez serré et d'un volet de fermeture.

Organes de purification physique. — Si l'installation utilise la ventilation forcée (cas général pour le type de locaux dont nous nous occupons), la meilleure solution consiste à exécuter l'épuration physique en deux temps.

1er temps : passage de l'air extérieur dans une chambre de dépoussiérage où les impuretés lourdes se déposent.

2^{e} temps : passage à travers un filtre à poussières. Quel type de filtre choisir? Autrefois les filtres à air, à bandes, à cadres en étoffes, etc. utilisaient pour la plupart, des écrans de toile de coton ou de toile métallique; d'où colmatage rapide interceptant le passage de l'air et créant ainsi des pertes de charge inadmissibles. Les premiers filtres à huile constitués de corps métalliques empilés dans un cylindre vertical et revêtus d'une couche d'huile présentaient les mêmes inconvénients.

De nos jours on fabrique des filtres à huile, d'un fonctionnement excellent, qui se composent d'une série de lames métalliques étamées, plissées à angles vifs réalisant de nombreuses chicanes et maintenues à un écartement suffisant pour éviter le colmatage. C'est un filtre de ce type qu'il convient d'employer de préférence.

Purification chimique. — Elle a deux buts :

— éliminer les gaz nocifs ou malodorants;

— maintenir l'air à une composition telle que les teneurs en oxygène et en gaz carbonique soient conformes aux conditions indiquées au chapitre précédent.

1° Le premier résultat cherché sera atteint de façon différente suivant les cas.

Les installations de la vie courante, auxquelles se limite la présente étude, comportent, soit le renouvellement complet de l'air des locaux — renouvellement qui résout complètement le problème — soit une reprise partielle d'air vicié. Dans ce dernier cas, le lavage par l'eau pulvérisée peut être considéré comme suffisant, la plupart des produits volatils exhalés par l'organisme étant solubles dans l'eau. Le gaz carbonique, assez soluble, sera lui-même en partie éliminé par ce lavage

2° Pour maintenir dans les locaux une teneur convenable en oxygène et en gaz carbonique, on pourrait envisager un procédé de régénération en oxygène et d'absorption du gaz carbonique en cycle fermé. Ce procédé analogue à celui utilisé dans certaines installations de piscines basées sur le principe de régénération et de réchauffage, de l'eau en cycle fermé, serait intéressant à retenir si l'air extérieur avait une valeur. Tel n'est pas le cas.

Le résultat cherché sera donc obtenu par renouvellement de l'air. Quelle valeur lui donner?

Comme on l'a vu plus haut, la condition à remplir est d'amener l'air à une teneur en CO^2 au plus égale à 0,1 %. Si cette condition est satisfaite, le renouvellement sera suffisamment important pour que le défaut d'oxygène ne soit pas à craindre.

La formule applicable au calcul du renouvellement horaire peut s'établir comme il suit :

— N étant le nombre des occupants,

— V le volume du local,

— la teneur maxima de CO^2 à admettre par mètre cube : 0,001,

— la teneur moyenne de CO^2 par mètre cube d'air atmosphérique : 0,0004,

— la quantité de CO^2 dégagée par personne et par heure étant en mètre cube : 0,020,

la quantité d'air frais à admettre par personne et par heure est $\frac{0,020}{0,001 - 0,0004} = \frac{100}{3}$ et pour N personnes : $\frac{100\ N}{3}$.

Par suite, la valeur du « renouvellement horaire » à assurer est égale à :

$$\boxed{R = \frac{100\ N}{3\ V}}$$

On dira par exemple que $R = 6$ lorsqu'on renouvellera complètement l'atmosphère de la pièce six fois par heure.

Purification biologique. — La destruction des microbes a longtemps été recherchée par l'ozone. Mais si, autrefois, les avis étaient très partagés sur l'emploi de ce gaz, la question semble s'être maintenant précisée.

L'ozone, d'abord considéré comme un gaz dangereux, avait été réhabilité par les travaux du Dr Labbé au début du xxe siècle. Mais, des recherches faites au cours des dernières années semblent avoir montré que son emploi n'est pas sans danger. Lorsque la concentration devient appréciable, ce gaz peut, en effet, causer des maux de tête, des brûlures des yeux, etc... En outre, les générateurs d'ozone produisent fréquemment — s'ils ne sont pas parfaitement étudiés — des composés oxygénés de l'azote, des carbures d'hydrogène et même (en petite quantité, il est vrai) de l'oxyde de carbone (expériences de M. Frois, vers 1910).

Par ailleurs, les recherches de MM. Langlais, Sartory et Frois ont montré que le pouvoir bactéricide de l'ozone est bien moindre qu'on ne l'avait cru précédemment : de l'ozone à 10 mgr par mètre cube ne détruit après une heure d'action que 50 %, en moyenne, des bactéries. Cette proportion étant d'ailleurs assez variable du fait que les bactéries résistent inégalement à son action. Or cette concentration de 10 mgr par mètre cube est inadmissible; il est prudent, en effet, de ne jamais dépasser 1 mgr par mètre cube.

Dans ces conditions, la plus grande utilité de l'ozone paraît provenir de sa propriété désodorisante qui, elle, semble à peu près établie. Cependant dans les installations à renouvellement d'air (calculé comme il a été indiqué ci-dessus), et dans lesquelles l'air de ventilation subit un lavage, cette désodorisation par l'ozone apparaît bien superflue, si l'on considère que l'eau pulvérisée dissout la plupart des gaz malodorants.

A noter, en outre, que les immobilisations et les frais de fonctionnement d'une installation d'ozonisation ne sont pas négligeables et qu'en fait, bien que l'industrie soit parvenue à fabriquer d'excellents appareils relativement peu coûteux, leur emploi est restreint à certains locaux industriels tels que halles à viandes, abattoirs, tanneries, fabriques de savons et de graisses, etc...

Compte tenu de ce qui précède — et en se reportant aux indications données dans le chapitre II sur la précipitation des bactéries en milieu saturé de vapeur d'eau, il apparaît donc en conclusion que le moyen le plus simple et le plus efficace pour purifier biologiquement l'air est le lavage par l'eau pulvérisée; ce moyen permettant d'ailleurs également, dans la généralité des cas qui nous occupent, de désodoriser, le cas échéant, l'air de reprise partielle

b) *Humidification.* — *Chauffage* (*ou refroidissement*).

1° *Humidification et réchauffage de l'air* (en hiver). — On a vu que les caractéristiques optima à donner à l'air sont : 18°C et 50 %.

Pour amener l'air conditionné à cet état, on utilise généralement :

— un humidificateur (qui assure d'ailleurs également le lavage de l'air). Cet organe est constitué par un espace clos traversé par l'air à traiter et équipé de rampes de pulvérisation réglables, de façon à permettre de modifier le degré d'humidité.

— une ou deux batteries de réchauffage (batterie primaire et batterie secondaire), également réglables.

En général, l'humidificateur est toujours précédé d'une batterie de réchauffage (batterie unique ou batterie primaire). Cette disposition a pour objet de rendre l'air extérieur froid saturable. Cette condition n'est pas impérative : mais si elle n'était pas réalisée, il faudrait nécessairement que les pulvérisateurs soient alimentés en eau chaude à une température voisine de celle de saturation (réchauffage de l'eau d'alimentation des pulvévérisateurs par serpentins placés dans les bacs de récupération).

L'étude de l'humidificateur et de la (ou des) batterie de réchauffage est un des points les plus délicats de l'établissement du projet d'une installation de conditionnement d'air. Les caractéristiques de ces appareils, leur réglage, sont évidemment fonction :

— du type de l'installation;

— des données de base (volume de la salle, température minima de l'air extérieur, nombre des occupants, etc...).

Ces appareils devant donner des résultats sensiblement constants quel que soit l'état initial de l'air à traiter, ils devront être munis d'organes de réglage autant que possible automatiques, pour réduire au minimum les sujétions résultant d'une surveillance constante de l'installation.

Pratiquement, la réglage automatique de la température se fait sans difficulté par thermostat, mais il n'en est pas de même en ce qui concerne le réglage du degré d'humidité. L'emploi d'humidostats est, en effet, en pratique, difficilement réalisable ; on se contente donc, en général, dans les installations, de multiplier le nombre des rampes de pulvérisation et de prévoir les organes permettant de les mettre en circuit ou hors-circuit, à la demande.

En ce qui concerne les calculs, on se contentera de signaler que leur conduite est grandement facilitée :

— d'une part, par l'emploi des tables de Marr, qui donnent tous renseignements utiles sur les caractéristiques de l'air aux différents états de température, de degré hygrométrique et de pression.

— d'autre part, par l'établissement de graphiques dits « psychrométriques » donnant, en tous les points du cycle parcouru par l'air, ses caractéristiques, représentées, en abscisses par la température sèche en degrés centigrades, en ordonnées par le poids de vapeur d'eau en grammes par mètre cube ou par le degré d'humidité.

2° *Humidification et refroidissement* (en été). — Ce problème, analogue au précédent, est cependant beaucoup plus difficile à résoudre. Dans l'état actuel de la technique moderne, le refroidissement d'un local ne peut être pratiquement réalisé que par l'apport d'air refroidi. Mais les quantités d'air à amener sont en général très importantes par suite de la nécessité de renouveler l'atmosphère des locaux. Or, nous avons vu que l'amenée de grandes quantités d'air à une température inférieure à 17°C crée, même pour de faibles vitesses d'arrivée, des courants d'air désagréables et nuisibles à la santé.

Il conviendrait donc de ne pas descendre au-dessous de cette température de 17°C. Mais, par suite de l'apport de chaleur des occupants et du rayonnement des parois, la température sèche de cet air augmente notablement. Et, en définitive, bien qu'il soit toujours possible de donner à cet air le degré d'humidité voulu, il n'en reste pas moins qu'on ne pourra pas, en général, le maintenir dans les locaux à la température sèche de 18°C correspondant à la température effective idéale.

En outre, il est bon de souligner que, pour des températures extérieures élevées (entre 25° C et 35° C), le refroidissement de grandes quantités d'air extérieur ne peut pas être obtenu par des moyens simples et économiques.

De l'étude de la question, il ressort qu'à Paris, pour des températures intérieures supposées comprises entre 20° et 30° C, le refroidissement peut être obtenu par simple contact avec l'eau de ville (14° à 15° en été); mais ce refroidissement, qui, par ce procédé est d'ailleurs assez faible, nécessite une consommation d'autant plus importante que la température extérieure est plus élevée et le refroidissement par contact avec l'eau ne peut se justifier que si l'installation ne fonctionne qu'un temps relativement court. Sinon, l'emploi d'une machine frigorifique apparaît nécessaire. Pour préciser ces idées, on examinera un cas concret.

Soit un local normalement ventilé, de capacité 2.500 m^3 pour 450 personnes, l'air extérieur étant supposé à 30° C, le refroidissement de cet air étant assuré par contact avec l'eau de la ville supposée à 15° C.

Il s'agit de rechercher le meilleur conditionnement pratique susceptible d'être obtenu en partant de ces données.

En appliquant la formule donnée plus haut, on voit que la valeur du renouvellement horaire à assurer est égale à $\frac{100 \times 450}{3 \times 2.500} = 6$.

Avec une quantité d'eau convenable (calculée d'ailleurs plus loin) on peut toujours abaisser la température des 6 × 2.500 = 15.000 m^3 d'air de ventilation horaire, à 19°C, avec un degré d'humidité égal à 90° %. L'eau de ville s'échauffera dans ces conditions de 15°C à 18°C.

Le nombre des calories évacuées par cette ventilation en supposant, ce qui est à peu près conforme à la réalité :

1° Que la température à l'intérieur du local se fixe à 25° à hauteur d'homme;

2° Que la température moyenne du local, à laquelle l'air de ventilation se trouve porté du fait de l'apport de chaleur par les occupants et par les parois est de 26°, peut être déterminé ainsi qu'il suit.

Les tables de Marr donnent les renseignements suivants :

— à 19°, 1 kg d'air à 90 % d'humidité contient 12 cal 2;

— porté à 25°, ce même kilo d'air devient saturé à 62 % et contient 13 cal 5;

— puis à 26°, ce même kilo d'air devient saturé à 58 % et contient 13 cal 7.

On déduit de ces données que 15.000 m^3 d'air, soit 15.000 × 1,2 = 18.000 kg auront évacué dans ces conditions.

18.000 (13,7 — 12,2) = 27.000 calories.

Or, chaque occupant dégage une quantité de chaleur de 72 calories, environ.

D'où pour 450 occupants 72 × 450 = 32.400 calories-heure. La ventilation envisagée n'aboutit donc pas à évacuer totalement toutes les calories fournies par les occupants.

D'autre part, le refroidissement de l'air de $+30^o$ à $+19^o$ nécessite déjà une quantité d'eau très importante. En effet :

— à 30°, 1 kg d'air extérieur supposé à 50 % de saturation contient 15 cal 2;

— à 19°, ce même kilo d'air saturé à 90 % contient 12 cal 2.

La quantité de chaleur à absorber par l'air est donc :

$$18.000 \times (15,2 - 12,2) = 54.000 \text{ cal.}$$

ce qui conduit — en supposant que la température de l'eau se soit élevée de 15° à 18° — à une consommation de $\frac{54.000}{3} = 18.000$ litres à l'heure, soit 5 l à la seconde.

L'exemple qui précède montre donc que le système de refroidissement envisagé n'abaissera la température du local que de quelques degrés seulement — 4° environ — et encore sous les réserves que la durée d'occupation ne dépasse pas une heure à deux et que l'on ait pris soin, par une mise en régime préalable, de refroidir les parois de façon que celles-ci, non seulement s'opposent à la transmission de la chaleur extérieure, mais encore rayonnent pendant la durée d'occupation un nombre de frigories suffisant pour compenser le déficit que laisse prévoir le calcul. Ce même exemple montre également que le résultat obtenu nécessite une grande consommation d'eau.

En fait, dans les installations les plus récentes et surtout dans celles où le nombre d'occupants est très élevé et la durée d'occupation longue, cinémas, théâtres, grands cafés, etc., on ne cherche pas à assurer en été le renouvellement optimum $R = \frac{100\ N}{3\ V}$. On refroidit l'atmosphère en introduisant dans les locaux, par distribution supérieure horizontale, un faible volume d'air très refroidi (7° à 8°) mais à grande vitesse (8 m à 12 m par seconde (¹) : les bouches sont alors étudiées en conséquence. On a, en effet, reconnu que le volume d'air froid introduit dans ces conditions produit, par brassage interne avec l'air ambiant, une égalisation sensible de la température de ces deux volumes, tout se passant en somme, au point de vue thermique, comme si l'on introduisait un grand volume à faible vitesse. Il convient d'ailleurs de souligner que, par ce procédé, on crée au niveau des occupants de légers mouvements de l'air, qui, activant l'évaporation de la sueur, procurent une agréable sensation de bien-être, et donnent en outre l'impression de l'atmosphère extérieure, qui n'est jamais rigoureusement immobile.

Une conséquence de cette conception a été de rechercher si en hiver le chauffage ne pourrait pas être réalisé dans les mêmes conditions. Cette recherche était motivée par le souci d'éviter des modes de distribution différents en hiver et en été. Dans l'état actuel de la technique, cette question a été résolue de façon assez satisfaisante et l'on peut dire qu'aujourd'hui, tant en chauffage qu'en refroidissement, l'air amené, en distribution supérieure — sous de grandes vitesses et par des bouches judicieusement étudiées — donne, du point de vue thermique, de bons résultats. Mais il convient de ne pas oublier que par ces procédés le renouvellement de l'air en été n'est pas assuré d'une façon suffisante, ce qui présente évidemment un grave inconvénient au point de vue physiologique.

c) *Mouvement de l'air dans les locaux.* — Il dépend principalement du mode de distribution. On a indiqué théoriquement, au cours de l'exposé qui précède, les conditions de mouvement à réaliser, conditions essen-

---

(¹) Cette solution n'est pas contradictoire avec les indications données page 9, l'air étant amené ici à la partie supérieure des locaux, et ne donnant *au niveau des occupants* que de très légers mouvements.

tiellement variables avec la température de l'air en mouvement. On a montré d'autre part l'influence des mouvements de l'air sur le mécanisme des échanges thermiques de l'organisme (évaporation de la sueur) et on souligné, en particulier, qu'il y avait tout intérêt, en ce qui concerne le refroidissement en été, à essayer de créer de légers mouvements de l'air au niveau des occupants.

Pratiquement, en raison des différentes formes possibles des locaux, des différents modes de construction, des données variables du projet d'installation, etc..., on ne peut fixer d'une façon impérative un mode déterminé de distribution. Toutefois, d'une façon générale, l'expérience a montré que, dans la plupart des cas, des conditions satisfaisantes peuvent être réalisées avec chacun des divers modes possibles de distribution. On se contentera de remarquer que lorsqu'on doit assurer une ventilation importante, il y a intérêt à donner au circuit de renouvellement de l'air le même sens que celui du circuit de ventilation naturelle, par exemple, à assurer en hiver le renouvellement par distribution du bas vers le haut. On évitera ainsi la formation des courants secondaires qui pourraient naître de l'opposition de deux courants de sens contraire. Mais, il y a lieu de le répéter, avec des dispositions soigneusement étudiées — qui sont fonctions des conditions de pression dans le local (plan d'équilibre) de la ventilation spontanée de ce local, de la diffusion thermique, etc... — on peut arriver à d'excellents résultats quel que soit le mode de distribution envisagé.

IV. — *Conclusions générales de l'étude.*

L'exposé qui précède, en montant toute la complexité du problème général posé, amène aux conclusions suivantes :

1° Si les divers problèmes secondaires, soulevés par l'étude du problème général, peuvent, prix séparément, recevoir une solution correcte, ces solutions sont souvent incompatibles entre elles;

2° Toute installation étant un cas d'espèce, le rôle de l'officier, chargé de l'étude du projet, doit être :

a) de discerner d'abord nettement, parmi les diverses conditions posées, celles qui sont les plus importantes;

b) de chercher ensuite à les satisfaire, par ordre d'importance, c'est-à-dire d'une façon d'autant plus parfaite qu'elles ont été reconnues plus importantes.

Il n'est pas superflu en outre de souligner, au point de vue pratique, l'influence de l'étude du chauffage et de la ventilation des locaux sur la construction même de ces locaux. En règle absolue, cette étude doit être faite avant les plans d'exécution. Cette règle est si souvent perdue de vue qu'il n'a pas paru inutile de la rappeler ici. Ne pas l'appliquer conduit toujours à des déboires. On touche là d'ailleurs à une des plus grosses sujétions de la construction moderne, à savoir la nécessité d'adapter l'art aux besoins de la technique; et l'on conçoit, devant l'importance toujours croissante de cette technique combien est difficile le rôle d'un architecte moderne qui, pour être digne de ce qualificatif, doit posséder à la fois les qualités de l'artiste et les connaissances de l'ingénieur.

V. — *L'installation de l'amphithéâtre Henri-Poincaré à l'École Polytechnique.*

L'amphithéâtre Henri-Poincaré, d'un volume de 2.500 m^3 environ, a 450 à 500 places assises, correspondant à l'effectif de deux promotions (effectif actuel de l'École : 451 élèves).

Actuellement, cet amphithéâtre n'est utilisé en principe que par une promotion. Les cours y sont professés, en général, le matin (sauf quelques cours de « Littérature et d'Histoire » et d' « Architecture », le soir après dîner), pendant la période du 10 octobre au 10 juillet.

Principe de l'installation. — Pour donner à l'installation le maximum de souplesse, les dispositions prévues permettent de la faire fonctionner :

— soit en cycle ouvert : évacuation totale de l'air vicié, renouvellement horaire optimum calculé par la formule $R = \frac{100}{3} \frac{N}{2.500}$; le débit d'air amené pouvant être réglé à la demande;

— soit en cycle fermé : pendant la période de mise en régime, d'une durée variable suivant la saison et la température extérieure; par ce procédé très économique l'air amené dans l'amphithéâtre est repris totalement et ramené dans le cycle.

— soit en cycle partiellement ouvert (combinaison des deux systèmes précédents) : une partie de l'air conditionné, amené dans l'amphithéâtre, est évacué par les bouches de sortie, le reste est repris et traité à nouveau; un dispositif permettant de régler, à la demande, le volume de l'air repris.

L'air extérieur ou l'air de reprise subit le traitement suivant :

a) Dépoussiérage dans une chambre à poussière;

b) Filtrage à travers des filtres à huile;

c) Réchauffage par une batterie alimentée par de la vapeur d'eau à basse pression (220^g) (en hiver);

d) Lavage, humidification (en hiver) ou lavage, humidification et refroidissement (1) par l'eau de ville en été.

---

(1) Du fait de sa situation, l'amphithéâtre H. Poincaré, édifié entre le pavillon Foch et le bâtiment du nouveau Monge, est à l'abri de l'action du soleil pendant la majeure partie de la journée. En outre, il n'est pas utilisé entre le 10 juillet et le 10 octobre. Il n'a donc pas paru nécessaire pour ces deux raisons, d'envisager un refroidissement très important. En conséquence, l'emploi d'appareils frigorifiques n'a pas été retenu.

A la sortie des organes de traitement, l'air conditionné est envoyé, par une gaine passant sous les gradins, dans une chambre étanche ménagée sous le plancher bas de l'amphithéâtre. De cette chambre, où est maintenue une légère surpression, l'air frais est réparti dans l'amphithéâtre :

— par des bouches disposées dans le plancher bas de ce dernier;

— par des bouches disposées dans les contremarches des gradins suivant les axes des deux descentes centrales;

— par deux bouches ménagées dans le soubassement du bas de l'amphithéâtre.

L'établissement de cette chambre de surpression se justifie par la nécessité :

1° d'assurer une bonne répartition de l'air conditionné entre les divers orifices;

2° de réduire au minimum le nombre des gaines d'amenée. Dans le cas considéré, il n'existe qu'une seule gaine d'amenée, celle qui a été mentionnée ci-dessus : il en résulte qu'en hiver les déperditions calorifiques sont réduites au minimum, même en tenant compte des déperditions de la chambre de surpression.

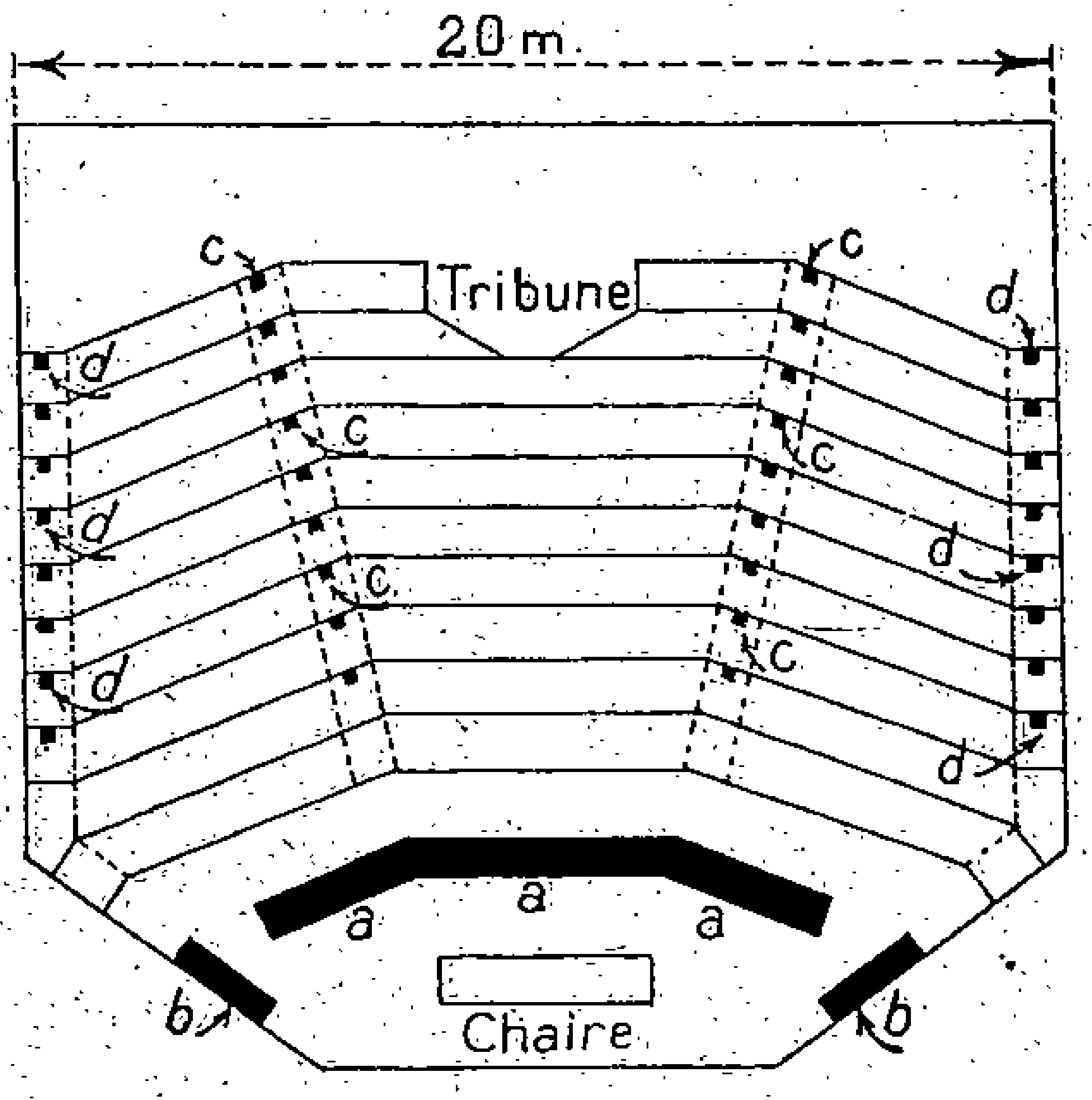
Les bouches d'évacuation sont ménagées dans le plafond de l'amphithéâtre.

Les bouches de reprise d'air vicié sont placées dans les contremarches des gradins, suivant deux groupes disposés chacun suivant l'axe des deux descentes latérales. Chaque groupe de bouches de reprises est collecté par une gaîne sous les gradins.

La pulsion de l'air est assurée par un ventilateur centrifuge.

Les croquis ci-après résument schématiquement les indications qui précèdent.

Prise d'air extérieure. — L'air extérieur est pris dans

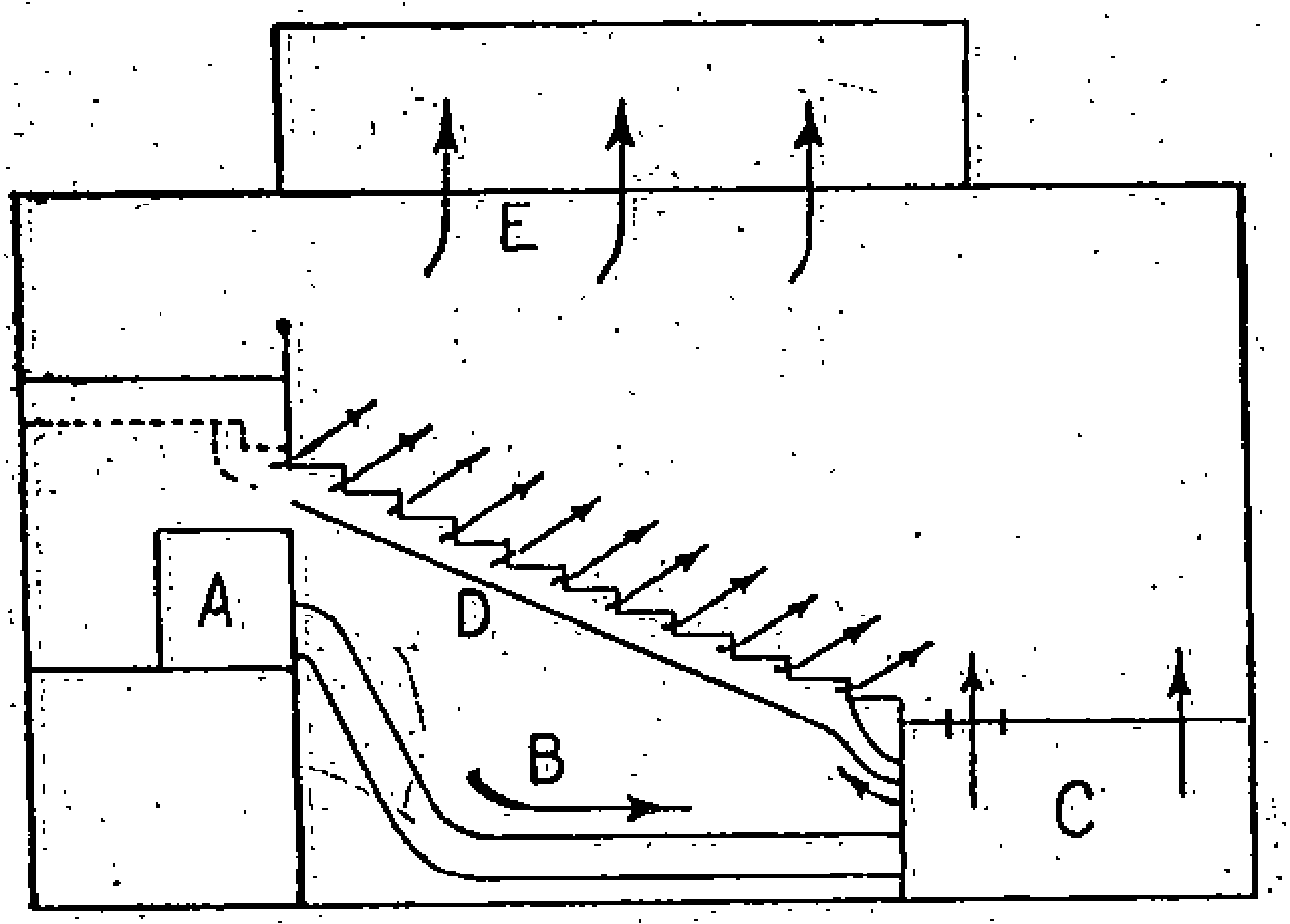


Légende

a
b
c } *Orifices d'amenée de l'air conditionné*

d _ *Orifices de reprise*

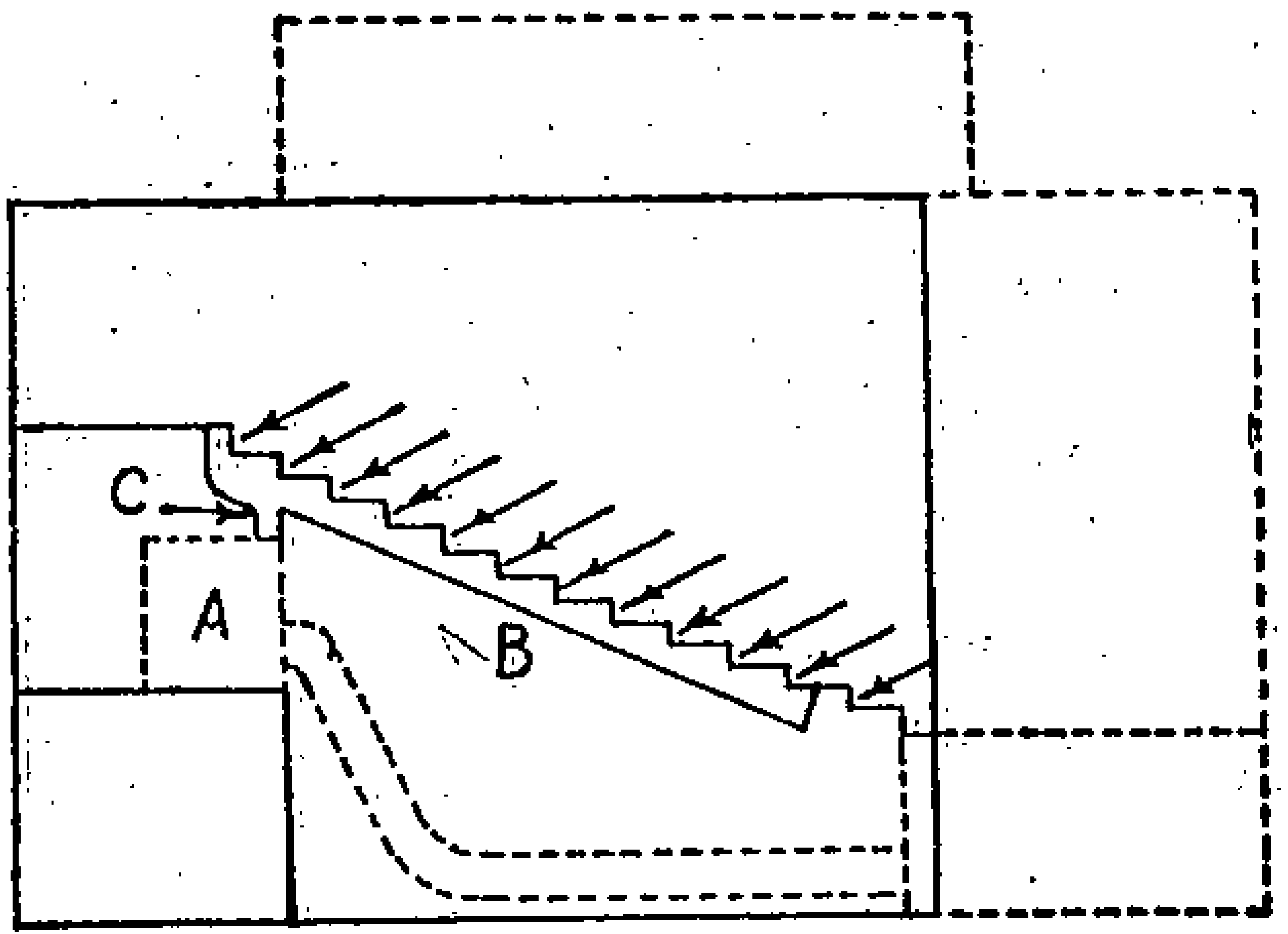
I _ Vue schématique
en plan



Légende

A _ *Organes de conditionnement.*
B _ *Canalisation principale d'amenée*
C _ *Chambre de surpression.*
D _ *Gaine de répartition dans les contremarches des descentes centrales.*
E _ *Bouches de sortie.*

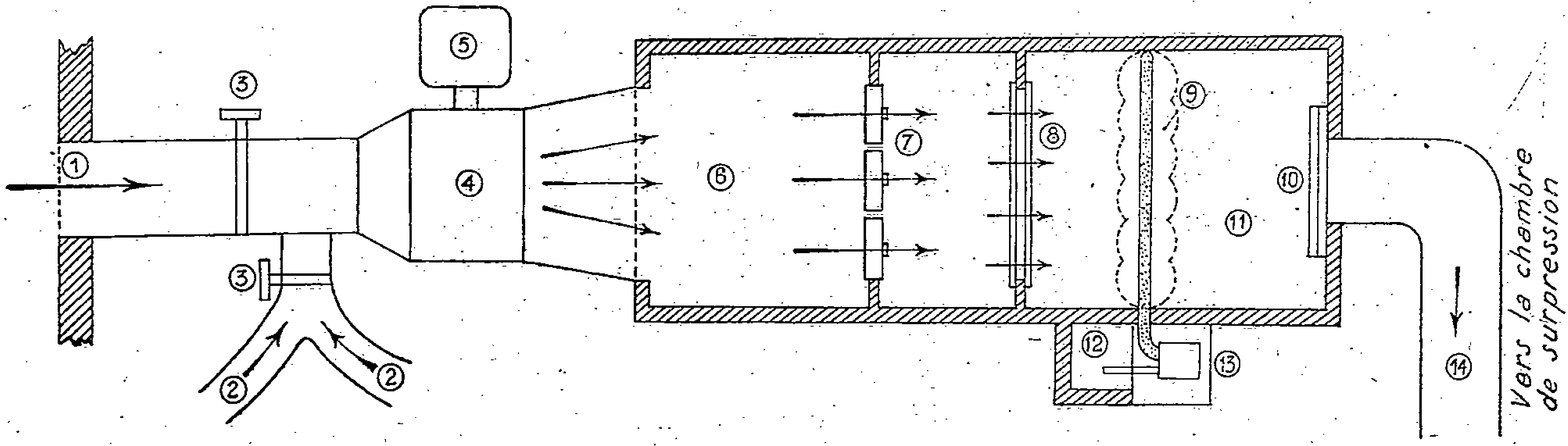
II _ Coupe schématique
suivant c, c, c....



Légende

A _ *Organes de conditionnement*
B _ *Gaine collective de l'air repris*
C _ *Canalisation de reprise d'air*

III _ Coupe schématique
suivant d, d, d....



IV _ Schéma en plan de l'installation de conditionnement

Légende

① _ *Prise d'air extérieur*
② _ *Canalisations d'amenée d'air de reprise.*
③ _ *Organes de réglage des débits d'air frais et d'air de reprise.*
④ _ *Ventilateur*
⑤ _ *Moteur électrique d'entraînement du ventilateur*
⑥ _ *Chambre de dépoussiérage.*
⑦ _ *Filtres à huile*

⑧ _ *Echangeur thermique.*
⑨ _ *Rampes de pulvérisation*
⑩ _ *Séparateur d'eau.*
⑪ _ *Chambre de départ.*
⑫ _ *Bac de récupération d'eau*
⑬ _ *Electro-pompe*
⑭ _ *Canalisation principale d'air conditionné.*

une courette contiguë à l'amphithéâtre, à un niveau de 5 m environ au-dessus du sol de cette courette.

Ventilateur. — Ce ventilateur centrifuge est du type « silencieux » à faible vitesse de rotation; il est installé dans une chambre spéciale.

Caractéristiques :
Débit horaire : 15.000 m³ heure (¹);
Hauteur manométrique : 40 à 60 mm d'eau environ;
Puissance absorbée : 4 à 5 CV.

Chambres de conditionnement de l'air. — Les chambres sont établies en maçonnerie; leurs enduits intérieurs sont soit en plâtre, soit en ciment lissé, suivant leur destination. Les portes sont en tôle d'acier avec bâti en cornières et croisillons. Leur dormant comprend un joint de caoutchouc qui assure l'étanchéité.

Gaines et canalisations. — Les gaines de distribution d'air conditionné aux bouches des contremarches des descentes centrales, les gaînes de reprise d'air vicié collectrices des bouches d'évacuation des contremarches des descentes latérales, sont posées sous les gradins et constituées par des plaques de matériaux inconductibles à la chaleur. Les faces extérieures sont enduites en plâtre.

Les canalisations de reprise d'air vicié (amenant l'air vicié des gaînes au ventilateur), la canalisation d'amenée d'air conditionné à la chambre de surpression, les canalisations de distribution d'air conditionné aux gaînes des contre-marches sont en tôle d'une épaisseur de 10 à 20 % suivant leurs dimensions.

(¹) Correspondant au renouvellement horaire maximum

$$R = \frac{100}{3}\,\frac{450}{2.500} = 6$$

d'où

Débit horaire = 6 × 2.500 = 15.000 m³.

Elles sont toutes distribuées sous le vide des gradins.

Température et vitesse de l'air. Degré d'humidité. — En hiver l'air conditionné arrive dans l'amphithéâtre à une vitesse de 0 m 60 par seconde et à la température de 30° sous — 5° de température extérieure ;les rampes de pulvérisation permettent de lui donner un degré d'humidité de 45 %.

En été, sous + 30° à l'extérieur, l'air conditionné peut être amené dans les locaux à la température de + 25°, avec 60 % d'humidité. La consommation d'eau correspondante est de 20 m³ d'eau à l'heure dans les cas les plus défavorables c'est-à-dire lorsque l'air extérieur est très humide (70 % environ).

Filtres. — Les filtres sont constitués par 10 éléments du type « Ventex » capables de traiter les 15.000 m³ de l'installation avec une perte de charge n'excédant pas 7 mm d'eau.

Échangeur thermique. — Cet échangeur thermique est constitué par une enveloppe en tôle d'acier à éléments de chauffe à lamelles en tôle, avec tubulures d'entrée et de sortie, le tout galvanisé au feu à l'intérieur et à l'extérieur.

Les caractéristiques sont les suivantes :

Débit horaire : 15.000 m³.

Résistance en millimètre d'eau : 5 mm.

Puissance calorifique : 200.000 cal./h.

Surface chauffante : 117 m².

Température initiale de l'air traité — 5°.

Température finale (à la sortie des bouches) + 30°.

Un thermostat, dont l'antenne sensible est dans l'amphithéâtre, maintient constante à 18° la température du local, par commande d'une soupape réglant le débit de vapeur amené à l'échangeur thermique. L'appareil est du type « Clorius ».

Rampes de pulvérisation. — 30 pulvérisateurs sont groupés sur 3 rampes indépendantes pouvant fonctionner simultanément ou séparément. La pression nécessaire à la pulvérisation, de l'ordre de 6 kg, est obtenue au moyen d'un petit groupe électro-pompe. En été, l'eau en excès pour le refroidissement est évacuée; en hiver, l'eau en excès pour l'humidification est récupérée à la partie basse du local pour être reprise par la pompe. Un bac à flotteur assure dans ce cas, automatiquement, la compensation de l'eau emportée par l'air conditionné.

Résultats obtenus. — L'installation donne des résultats très satisfaisants. Ils n'ont d'ailleurs été obtenus qu'à la suite d'une assez longue période d'essais, de réglage et de mise au point.

Les essais ont porté sur le fonctionnement des divers appareils de l'installation : moteurs, ventilateur, échangeur thermique, pulvérisateurs, etc...

Les réglages les plus délicats ont été ceux :

— du thermostat;

— du degré d'ouverture des bouches d'évacuation d'air vicié.

Dans le cas examiné (bouches d'évacuation en plafond) il est apparu nécessaire, pour éviter en hiver, la sensation de fraîcheur au-dessus des occupants, de réduire au minimum l'ouverture de ces bouches, quitte à mettre même le local en légère surpression.

Par ailleurs, il n'est pas inutile de mentionner les difficultés rencontrées en cherchant à éliminer dans l'amphithéâtre les bruits provoqués par le fonctionnement du moteur du ventilateur. Par suite du manque de place disponible au voisinage de l'amphithéâtre et également pour des raisons de commodité d'installation, le groupe de conditionnement a dû être placé (schéma II ci-dessus) sur un plancher en béton armé situé sous l'amphithéâtre, et encastré dans le mur de fond et dans les parois latérales de ce local. Or, les fondations, l'ossature et les gradins de la construction considérée sont en béton armé. Ces dispositions facilitaient donc beaucoup la transmission des vibrations du moteur d'entraînement du ventilateur, et provoquaient même en certains points du local la production de phénomènes de résonnance très apparents.

Après de nombreux tâtonnements, il a cependant été possible d'assurer un isolement à peu près parfait du moteur, en interposant entre ce dernier et son socle des plaques de caoutchouc et des paillassons.

Les phénomènes gênants signalés ci-dessus — bruits et vibrations de résonnance — ont été ainsi à peu près totalement supprimés.

Capitaine E.-H.-L. SIMON.

EXERCICE SUR LA CARTE
(SAPEURS DE CHEMINS DE FER)

LE BATAILLON DE SAPEURS DE CHEMINS DE FER DANS LA MARCHE EN RETRAITE (¹)

THÈME.

Situation générale.

I. — La situation générale est analogue à celle qui se serait produite au début de septembre 1914, notamment sur la Seine en aval de Paris, si les armées d'aile droite allemande s'étaient portées vers le sud-ouest, comme il était prévu, la 1re armée (armée d'aile droite) marchant à l'ouest de l'Oise vers le cours inférieur de la Seine.

II. — Le 30 août, le commandant en chef des forces bleues du sud envisage de profiter de la grande extension du front des forces rouges du Nord qui va résulter du mouvement très excentrique de leur aile droite à l'ouest de Paris, pour tenter dans quelques jours, en fin de repli, de rompre leur centre par une offensive générale entre Paris et Verdun.

Durant cette période, le camp retranché de Paris résistera, s'il est attaqué.

(¹) Cet exercice est emprunté à l'École de Perfectionnement des officiers de réserve du génie (sapeurs de chemins de fer) de Versailles.

La situation générale est la même que celle de l'exercice sur la carte (sapeurs-mineurs) publié dans le numéro de janvier-février, p. 73.

Une solution de cet exercice comportant les ordres donnés par le chef de bataillon et par les commandants de compagnies, paraîtra dans le prochain numéro de la *Revue*

Comme on ne peut faire fond sur une longue résistance du camp retranché, dont les forts ne sont pas à l'épreuve de la grosse artillerie, le commandant en chef veut interdire à l'ennemi d'en compléter l'investissement par l'ouest et par le sud, de manière à pouvoir, le cas échéant, en faire sortir la plus grande partie de sa garnison (par le sud entre la forêt de Rambouillet et la Seine). Il importe donc que l'aile droite des forces ennemies soit ralentie et arrêtée dans son mouvement par l'ouest de Paris.

III. — Pour atteindre ce but :

A) D'une part, la 6e armée et le corps de cavalerie à sa gauche reçoivent l'ordre de retarder l'ennemi tout en se retirant :

— la 6e armée sur Paris, pour entrer dans la garnison du camp retranché (sauf le 7e corps, réduit à une division d'infanterie : la 14e);

— le corps de cavalerie derrière la Seine, qu'il franchira vers Mantes, Vernon, les Andelys.

B) D'autre part, il est constitué un détachement d'armée, qui aura pour mission :

a) De retarder l'ennemi sur la Seine (1), et, si possible, de l'y arrêter. (On envisage que la 1re armée rouge n'atteindra pas la Seine, en aval de Paris avant le 5 septembre. Il y a 100 km de l'Avre, qu'elle atteindra le 30 au soir et la Seine [région de Mantes].)

b) Au cas où l'ennemi réussirait à franchir la Seine, de le ralentir au sud du fleuve, en couvrant spécialement la direction Rambouillet—Étampes et en s'efforçant de le contenir le plus au nord possible;

c) En tous cas d'*arrêter* l'ennemi sur une position à hauteur de la clairière de Rambouillet, position s'appuyant à droite au camp retranché et coupant le cours de l'Eure dans la région de Maintenon;

---

(1) En aval de Paris.

d) Enfin, ultérieurement, lorsque les circonstances le permettront, de prendre l'offensive.

IV. — Le détachement d'armée (D. A.) comprendra:

a) *Quartier général* Houdan, le 30 août, 16 h (élément précurseur);

b) La *101e D. I.* en cours de transport par voie ferrée qui débarquera dans la région Dreux, Houdan et sera poussée sur la Seine de Mantes, qu'elle atteindra vers le 4 septembre.

c) Le *7e C. A.* (réduit à la 14e D. I. et aux E. O. C. A. (1) de la 6e armée, qui retraitera sur la Seine vers Meulan (tandis que le reste de la 6e armée retraite sur le camp retranché). On peut compter qu'il atteindra la Seine vers le 4 septembre.

d) Ultérieurement, le *2e C. A.* à 2 D. I. qui sera amené vers le 11 ou le 12 septembre au plus tôt, sur la ligne Chartres—Maintenon—Rambouillet. Vers cette même date, le D. A. recevra la 13e D. I. du 7e C. A. et une D. I. de renfort, la 102e, transportées en camions et débarquées à l'est du massif boisé de Rambouillet, le plus au nord possible suivant les circonstances.

Dispositions prises par le général commandant le D. A.

Le général commandant le D. A., dès qu'il a eu connaissance de sa mission et des moyens mis progressivement à sa disposition et dès qu'il a eu rejoint son P. C. à Houdan, a réuni ceux de ses subordonnés déjà arrivés (dont le général commandant le génie) a examiné avec eux la situation et a pris une décision concernant l'ensemble de sa manœuvre (30 août, 23 h.).

— dispositif général de ses forces.

— choix des positions successives, rôle qu'il envisage pour chacun, travaux d'organisation;

---

(1) Éléments organiques de corps d'armée.

— emploi des destructions.

Sur ce dernier point, il a décidé qu'il serait établi deux lignes ou bandes de destructions :

— la première par ordre d'urgence, sur la Seine;

— la deuxième, à une dizaine de kilomètres, en avant de la dernière position (position jalonnée en gros par bois de Trappes; Rambouillet; Gallardon).

Décision du commandant en chef, en ce qui concerne le réseau ferré.

Le commandant du D. A. a rendu compte au G. Q. G. de son intention de réaliser deux lignes ou bandes de destructions, l'une sur la Seine, l'autre en avant de la position de Rambouillet et a demandé d'urgence les instructions du D. C. F. relatives aux destructions de voies ferrées.

Il lui est répondu :

« Le commandant en chef met en 1^{re} catégorie les destructions de ponts-routes sur la Seine.

« Les destructions de voie ferrée, au nord de la Seine, sur la Seine et au sud du fleuve, seront effectuées par des unités de sapeurs de chemins de fer, suivant un plan approuvé par la D. C. F. Elles se feront donc sans votre intervention.

« En particulier, sur la Seine, le plan des destructions des voies ferrées comprend :

— les 2 viaducs de Mantes (bras droit et bras gauche) de la ligne de Paris à Mantes par la rive droite.

— le pont de Vernonnet de la ligne de Pacy-sur-Eure, à Gisors.

« Sur votre dotation de 200 t d'explosifs, vous réserverez, pour ces destructions de voie ferrée, 30 t à livrer par fractions et aux points qui vous seront demandés par la Commission du Réseau de l'État ou ses subordonnés.

« Je ne vous interdis pas les destructions de routes qui couperaient par surcroît la voie ferrée, ni les destructions d'ouvrages de la voie ferrée susceptibles de servir de déviation à la route. Mais dans ces cas, vous aurez l'obligation de consulter la Commission du réseau de l'État avant de fixer l'importance de la destruction et le moment où elle devra jouer.

« Le commandant en chef met ces destructions en 1re catégorie. »

Dispositions envisagées pour les ravitaillements et communications du détachement d'armée.

Dès le 30 août, les 4e bureau et commissaire régulateur du détachement d'armée ont étudié les possibilités que pourraient offrir le réseau ferré de la région en cause, pour les ravitaillement et communication au cours de la bataille qui va s'engager.

A partir du 3 septembre, le ravitaillement sera assuré de la manière suivante :

1° Les éléments organiques de corps d'armée (E. O. C. A.) du 7e C. A., la 14e D. I. et la 101e D. I. desservies par les voies ferrées Houdan—Plaisir-Grignon et Saint-Cyr—Mantes.

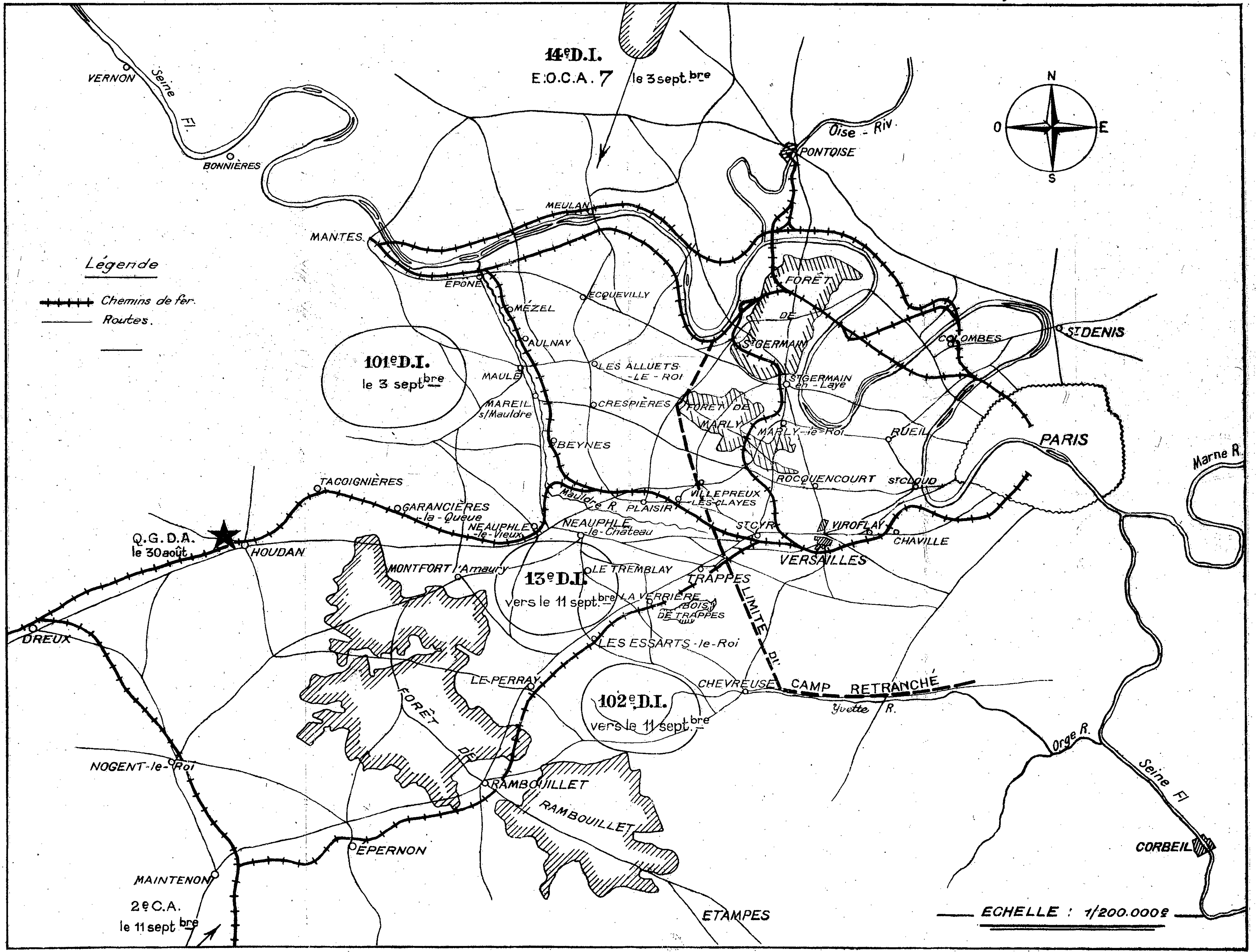
2° Le 2e C. A. comprenant les 13e D. I. et 102e D. I. par la ligne Rambouillet—Saint-Cyr.

En prévision de la retraite possible du D. A., les installations prévues sur la ligne Rambouillet—Saint-Cyr devront pouvoir servir à tous les éléments ci-dessus dès le 11 septembre.

La bataille pouvant s'engager le long de cette dernière voie ferrée, les installations nécessaires seront prévues dès que possible sur la ligne Massy-Palaiseau—Chartres par Gallardon et devront pouvoir débiter dès le 12 septembre.

Exercice sur la carte (sapeurs de chemins de fer)

Planche I


14e D.I.
E.O.C.A. 7 le 3 sept.bre
N
O
E
S
VERNON
Seine Fl.
BONNIÈRES
Oise - Riv.
PONTOISE
MEULAN
MANTES
EPONE
FORÊT DE ST GERMAIN
ST DENIS
COLOMBES
ECQUEVILLY
MÉZEL
AULNAY
Légende
Chemins de fer.
Routes.
101e D.I.
le 3 sept.bre
MAULE
LES ALLUETS-LE-ROI
ST GERMAIN en-Laye
MAREIL s/Mauldre
CRESPIÈRES
FORÊT DE MARLY
MARLY-le-Roi
RUEIL
PARIS
BEYNES
Marne R.
TACOIGNIÈRES
ROCQUENCOURT
ST CLOUD
VILLEPREUX
LES CLAYES
GARANCIÈRES la-Queue
Mauldre R.
PLAISIR
NEAUPHLE-le-Vieux
NEAUPHLE-le-Château
ST CYR
VIROFLAY
CHAVILLE
Q.G.D.A. le 30 août
HOUDAN
VERSAILLES
MONTFORT l'Amaury
LE TREMBLAY
TRAPPES
13e D.I.
vers le 11 sept.bre
LA VERRIÈRE
BOIS DE TRAPPES
LIMITE DU CAMP RETRANCHÉ
DREUX
LES ESSARTS-le-Roi
FORÊT DE RAMBOUILLET
LE PERRAY
CHEVREUSE
Yvette R.
102e D.I.
vers le 11 sept.bre
Orge R.
Seine Fl.
NOGENT-le-Roi
RAMBOUILLET
EPERNON
CORBEIL
MAINTENON
2e C.A.
le 11 sept.bre
ETAMPES
ECHELLE : 1/200.000e

Ordres donnés au 1^er^ bataillon de S. C. F.

Le 30 août, la D. C. F. met à la disposition de la Commission du Réseau de l'État, le 1er bataillon de S. C. F. type normal, qui arrivera à Trappes, le 31 août dans les premières heures de la journée. Le commandant du bataillon reçoit l'avis de se trouver dans cette gare le 30 août à 20 h pour y recevoir des ordres.

Le commandant du bataillon reçoit, le 30 août à 20 h à Trappes, l'ordre suivant de la Commission du réseau de l'État :

« Le commandant du 1er bataillon se tiendra prêt dès le 31 août, 6 h, à assurer le service d'arrière-garde sur l'ensemble des trois lignes Mantes—Plaisir-Grignon, Houdan—Saint-Cyr et Saint-Cyr—Maintenon, au fur et à mesure que les événements le commanderont.

« Il assurera également le minimum d'améliorations nécessaires aux installations des gares pour ravitailler dans de bonnes conditions les troupes engagées dans la bataille d'après les tableaux ci-joints. Conformément aux instructions de la D. C. F., l'exploitation continuera à être assurée par le réseau de l'État ; la destruction complète de ces voies ferrées devra être assurée en temps voulu (ouvrages et voie) ainsi que celle des 2 ponts de Mantes sur la Seine, qui sont placés dans les attributions du 1er bataillon. Il disposera de 20 t d'explosifs qui seront mis à sa disposition par le général commandant le D. A. pour la destruction des viaducs de Mantes (2 bras).

« Il se mettra en liaison avec le général commandant le génie du D. A., notamment pour se faire livrer aux points qu'il jugera opportuns, les explosifs ci-dessus indiqués, pour ce qui concerne la destruction des ouvrages d'art communs aux routes et aux voies ferrées, et pour tous autres objets rendus nécessaires pour l'établissement de ces destructions.

« Le commandant du bataillon enverra pour le 2 septembre 20 h à la Commission du réseau, le devis rapide du matériel et du personnel nécessaires.

« Il donnera en outre, sous une forme condensée (tableaux), les renseignements demandés ci-après.

« A. — *Destructions opérées par moyens pyrotechniques.*

Tonnages d'explosifs nécessaires.

Moyens en personnel nécessaires.

« En se basant sur les dates auxquelles les destructions doivent être prêtes à jouer :

« 4 septembre au soir : viaducs de la Seine à Mantes.

« 5 au 10 septembre : ligne de Mantes—Plaisir-Grignon;

« 10 septembre : ligne de Plaisir-Grignon—Dreux;

« 12 septembre : ligne de Saint-Cyr—Maintenon.

Mesures de préparation et de mobilisation (commandement; répartition des missions et des moyens).

Mesures de mise en œuvre.

Dispositions à prévoir pour le chargement et la mise de feu. Autorités pouvant donner des ordres. Modalités d'exécution.

« B. — *Destructions opérées par moyens mécaniques.* »

Nota. — Sont confiées à d'autres bataillons de S. C. F.:

a) Les lignes parallèles à la Seine, celle du Nord à partir du Viaduc (ce dernier au 1^er^ bataillon), celle du Sud à partir d'Epône exclu.

b) La ligne de Massy-Palaiseau—Chartres par Gallardon.

Tableau donnant le lieu et le tonnage des ravitaillements quotidiens.

GARES	DU 3 au 10 sept.	A partir du 10 sept.	RAVITAILLEMENT	GRANDES unités ravitaillées	
	tonnes	tonnes			
Nezel Aulnay. . .	350		Vivres	7e C. A. 2e D. I.	Du 3 au 10 sept.
Maule	350		Munitions A. C	7e C. A. 2e D. I.	
Beynes.	200		Matériel génie	D. A.	
Plaisir—Grignon	350		Munitions A. L.	7e C. A.	
Neauphle-le-Château.	250		Essence	2e D. I. 7e C. A. 2e D. I.	
Houdan	100		Vivres	E. O. A.	
Tacoignières . . .	300		Munitions	E. O. A.	
Les Essarts-le-Roi.	350	800	Vivres	Ensemble des éléments du D. A. A partir du 10 septembre	
Le Perray	350	700	Munitions A. L.		
Rambouillet . . .	350	700	Munitions A. C.		
	100	200	Matériel génie		
La Verrière. . . .	150	250	Matériel génie		
Epernon	250	500	Essence		
Trappes		300	Munitions		

A titre de renseignements, les besoins journaliers se calculent approximativement à raison de 4 kg par homme et 10 kg par cheval. En matériel de génie : 60 t. par D. I., C. A. ou E. O. A. Essence : 250 t. par armée.

Artillerie, 1 jour de feu, variable.

LIVRES REÇUS

Auguste Valensin, professeur aux Facultés catholiques de Lyon, *Balthazar*, deux dialogues philosophiques suivis de commentaires sur Pascal. Un vol. in-16 de 177 pages. Paris, Fernand Aubier, 1934.

Comme le fait ressortir Pascal, il est des problèmes que se pose tout être pensant; feindre qu'on ne les voit pas, c'est, dit l'auteur de *Balthazar*, refuser d'être homme. et Meyerson avait raison de s'insurger contre l'adage *Primum vivere, deinde philosophari*, puisque *Vivere est philosophari.*

Les esprits habitués aux spéculations scientifiques, et naturellement portés à chercher une base à celle-ci, goûteront particulièrement les deux études intitulées *Balthazar* et *Baghera*, où l'auteur, adoptant la forme socratique du dialogue, montre, par des raisonnements sur la nature de la connaissance et de la mémoire des hommes et des bêtes, la différence entre l'âme de celles-ci et l'esprit humain et surtout entre ce dernier et la matière.

André Metz, ancien élève de l'École Polytechnique, *Bergson et le bergsonisme*. Un vol. in-16 de 253 pages. Paris, Vrin, 1933. Prix : 15 fr.

Du même auteur. Meyerson, *Une nouvelle philosophie de la connaissance*. Un vol. in-16 de 233 pages. Paris, Alcan, 1934. Prix : 15 fr.

Ces deux livres ont été écrits surtout pour les esprits habitués aux disciplines scientifiques par un auteur formé par les mêmes disciplines. Sans doute est-ce une des raisons pour lesquelles, tout en admirant beaucoup certains aspects de la philosophie bergsonienne, il ne peut en approuver toutes les affirmations. Le nom de Bergson est toujours un des plus connus du grand public. La curiosité — au meilleur sens du mot — poussera sans doute bien des lecteurs à prendre connaissance du livre d'André Metz, sinon à partager toutes les opinions qui y sont émises.

Quant à Meyerson, sa réputation comme philosophe ne fait que grandir, malgré sa mort survenue il y a quelques mois. Parti de la science et de l'analyse des démarches de la pensée des savants, il s'était élevé peu à peu jusqu'à la philosophie de la connaissance proprement dite, et son dernier livre, *Du cheminement de la pensée*, s'attaque à un problème éternel que tous les philosophes, depuis l'antiquité grecque, ont cherché plus ou moins partiellement à résoudre, celui des *lois de la pensée* en général. Et la solution qu'il en donne, a, suivant une expression qu'il aimait, la *solidité* de la connaissance scientifique elle-même.

L'auteur de l'ouvrage *Une nouvelle philosophie des Sciences, le causalisme de M. Meyerson*, analysé antérieurement dans la *Revue du Génie* (T. 62, 1928, p. 277) a donc été conduit à remanier son livre pour tenir compte de l'élargissement des conceptions du maître. C'est l'édition ainsi revue et augmentée qui nous est présentée sous un nouveau titre. Les ouvrages de M. Meyerson lui-même sont extrêmement longs et d'un abord difficile. Beaucoup préféreront sans doute, en attendant d'avoir le loisir de les lire, prendre connaissance de ses idées maîtresses dans l'ouvrage d'introduction de son vulgarisateur le plus autorisé.

H. Leenhardt, docteur ès lettres, docteur ès sciences, *La nature de la connaissance et l'erreur initiale des théories.* Un vol. in-8 de 351 pages. Paris, Alcan, 1934.

M. Leenhardt approfondit les problèmes qui naissent de l'examen de la pensée connaissante, et principalement de la pensée scientifique. « Prenons un caillou : c'est une réalité concrète dont nous connaissons bien des attributs. Si nous posons la question de l'*ultime réalité*, nous déclarons que ce n'est pas un caillou, mais un conglomérat de CO^3Ca par exemple..., mais ce n'est pas fini. Les molécules de CO^3Ca... sont composées d'atomes de carbone, de calcium et d'oxygène... Aussi, la réalité ultime de notre caillou n'est pas du CO^3Ca, mais des atomes de C, de Ca, d'O. De la réalité caillou, nous sommes passés à la réalité molécule constitutive de la matière, et nous ne savons plus rien de notre caillou. Si nous allons plus loin, nous ne saurons bientôt plus rien de la molécule ni de l'atome, et le caillou, ayant progressivement passé par des réalités de plus en plus ultimes, sera tombé dans une équation quantique quelconque. On ne peut pas contester que la réalité se soit évanouie à mesure qu'on pensait l'étreindre davantage... » (P. 318.)

M. Leenhardt conclut de ses réflexions que la science « ne s'occupe nullement, comme on le croit à tort, de trouver une réalité ultime. Elle pénètre, non la *nature* des choses, mais leur *composition*, de même qu'elle n'atteint pas la *réalité* des choses, mais leur *possibilité* (p. 370). » Par là il semble s'opposer à Meyerson, comme lorsqu'il dit (p. 310) que la connaissance scientifique ne doit pas être prise pour un système d'explication causale. La divergence est sans doute moins grande qu'elle ne paraît, rappelons en effet que d'après ce dernier philosophe, la science *recherche* l'explication par la causalite, ainsi que la réalité, la chose en soi, mais *elle ne les atteint jamais* et ne peut pas les atteindre.

Et, comme M. Meyerson montre les difficultés de la doctrine idéaliste, M. Leenhardt affirme que « la réalité existe tout autant que nous » (p. 338). L'homme se sert de sa raison pour « tendre à un plus grand développement »; mais cette raison n'est pas tout, et il a tort lorsqu'il veut tout lui demander.

Gustave PLAISANT, ancien élève de l'École Polytechnique, *La terre ne bouge pas*. Une plaquette in-18 de 31 pages, imprimerie Douriez-Bataille. Prix : 3 fr.

L'auteur reprend, en se basant sur les expériences de Michelson, interprétées à sa manière, la position du Saint-Office contre Galilée, en s'attaquant à ce qu'il appelle « La science de gauche »... « N'est-ce pas, ajoute-t-il, exactement comme en politique? »

Non, la politique n'a rien à voir avec la science, et Henri Poincaré a depuis longtemps — voir à ce sujet son ouvrage célèbre *Science et hypothèse* — mis au point cette question du mouvement de la terre. Nous ne pouvons qu'y renvoyer M. Gustave Plaisant.

P. LAZARD, colonel du génie, docteur ès lettres de l'Université de Paris, *Vauban, 1633-1707*. Préface du général WEYGAND. Un vol. in-8 de 660 pages avec XXI planches hors texte. Paris, Alcan, 1934. Prix : 60 fr.

Il s'agit de l'ouvrage qui a été annoncé dans la *Revue du Génie* de janvier-février 1934 et qui, présenté comme « thèse » devant la Faculté des Lettres de l'Université de Paris, a valu à son auteur le titre de docteur ès lettres.

« La figure du maréchal de Vauban, dit le général Weygand dans sa préface, est une des plus belles de notre histoire. Tout ce que l'on sait de lui en fait une personnalité à la fois si vivante et si attachante que celui qui en aborde l'étude est pris par son sujet au point de ne plus pouvoir l'abandonner sans l'avoir approfondi.

« C'est ce qui est arrivé au colonel Lazard, chargé par la direction du Génie au ministère de la Guerre de rédiger, à l'occasion de la célébration du 3e centenaire de sa naissance, une simple notice sur le grand ingénieur. Cette heureuse circonstance nous vaut un ouvrage complet, documenté, plein d'aperçus intéressants et nouveaux sur Vauban ».

Il est difficile de dire mieux. Du reste, il est impossible de donner en quelques lignes d'un article bibliographique, un aperçu des matières traitées dans ce gros ouvrage, qui sera bientôt — s'il ne l'est déjà — dans la bibliothèque de tout officier du génie.

Général Camon, *Maurice de Saxe, maréchal de France.* Un vol. in-8 de 157 pages avec 4 croquis dont 3 hors texte, un dispositif de la bataille de Fontenoy et un portrait du maréchal. Paris, Berger-Levrault, 1934. Prix : 15 fr.

Le général Camon évoque, après tant d'études si intéressantes et si personnelles sur l'histoire militaire de tous les temps, la figure singulière de Maurice de Saxe, reître étranger au service de la France, fils naturel d'un électeur de Saxe devenu roi de Pologne, amant d'Adrienne Lecouvreur, qui « lui a tout appris hormis la guerre qu'il apprit lui-même et l'orthographe qu'il ne sut jamais ». Les trois batailles qu'il a livrées et qui ont été des victoires : Fontenoy (1745), Raucoux (1746) et Lawfeld (1747) forment dans l'évolution de la bataille un chaînon important entre les batailles livrées par Condé et Luxembourg, dans lesquelles la cavalerie était l'arme principale, et celles de Napoléon, où l'artillerie joua un rôle considérable.

Les batailles de Maurice de Saxe ont couvert de gloire l'armée française. Louis XV lui avait donné des lettres de *naturalité* et le grade de *maréchal général*, pour lui assurer l'obéissance des maréchaux français...

Lieutenant-colonel Ch. Bugnet, *Mangin*, Un vol. in-8 de 332 pages avec 10 gravures hors texte et 4 cartes. Paris, Plon, 1934. Prix : 18 fr.

La carrière de Mangin, c'est trente années de l'histoire de France. C'est à Fachoda qu'il se trouve pour la première fois mêlé de la façon la plus active et la plus passionnée à un des moments les plus pathétiques de l'histoire de son pays. Puis il part, quelques années après, pour le Maroc à l'une des heures les plus angoissantes de la conquête; par sa marche sur Marrakech dont il s'empare, il sauve la situation. Au cours de la grande guerre, il se distingue sur la Marne et en Artois, mais c'est dans la terrible lutte autour de Verdun qu'il se révèle en reprenant, par une prodigieuse réussite, le fort de Douaumont, ce symbole de la défense du territoire. Sacrifié aux défaitistes après le 16 avril 1917, il revient cependant sur le front en 1918, quand les circonstances deviennent graves. Il débute, le 11 juin, par un coup de maître en arrêtant par une contre-attaque célèbre l'avance ennemie, et, le 18 juillet, c'est lui qui, par son attaque, ouvre la route à l'offensive et lui donne ce rythme endiablé qui la conduit à la victoire. Puis il est à l'honneur sur le Rhin. Il y fait resplendir le vrai visage de la France. Cette fois, il montre la voie qui peut conduire au triomphe de la paix. Le pays veut l'y suivre; mais le Gouvernement, s'inclinant devant des alliés que gênerait une France trop forte, l'abandonne.

Quelques années plus tard, il est emporté par une crise d'urémie. Certains ont prétendu qu'on l'avait empoisonné... « Il est, conclut l'auteur, de la même lignée que Duguesclin et Bayard, aussi net, aussi pur, aussi loyal.

« L'antiquité aurait fait de lui un demi-dieu; Napoléon l'aurait créé maréchal; la France de demain le reconnaîtra comme un héros national. »

Albert Lange, *L'attaque principale allemande contre la cote 304. Les combats du 9e corps (22 avril, 4, 5, et 7 mai 1916)*. Préface du général Lasson. Un vol. grand in-8 de 133 pages avec 7 photographies hors texte et 2 croquis. Paris, Berger-Levrault, 1934. Prix : 12 fr.

Ce volume est écrit à la gloire du 9e corps d'armée par un combattant de la toute première ligne, engagé volontaire et soldat de 2e classe d'infanterie en 1916, et en même temps écrivain remarquable. « Tombé sur le terrain, dit le préfacier s'adressant à l'auteur, vous avez été relevé par l'ennemi, puis emmené en captivité dans les camps de représailles de Russie où votre santé a été soumise à la plus dure épreuve. Bien loin de vous laisser abattre en ces cruelles alternatives, méditant au contraire sur la mission ultérieure qui déjà germait en vous, vous avez recueilli les échos qui vous venaient de toutes parts. Vous les avez soigneusement enregistrés, gardant en vous tout le souvenir de ces précieux détails dont vous avez émaillé, vivifié le lourd canevas de ces récits scrupuleusement extraits des archives de la guerre ou des publications officielles allemandes ou françaises...

« Par votre foi ardente, votre ténacité, vous avez fait décider l'édification du monument commémoratif de la cote 304. Puis, vous avez écrit ce beau livre... »

Cet ouvrage fait d'ailleurs connaître des combats, sur lesquels on manquait de renseignements, et qui étaient restés à peu près ignorés des publications officielles.

Citons, parmi les passages les plus émouvants ceux qui ont trait à la contre-attaque du lieutenant-colonel Odent, au rôle de ce chef remarquable que fut le général Curé, enfin à la ténacité des soldats du 9e corps, en particulier à l'attaque du 7 mai.

Luis Trenker, *La guerre au Tyrol.* Combats dans les Dolomites 1915-1918. Traduction française de Pierre A. Degon. Un vol. in-8 de 282 pages avec 10 photographies hors texte et 2 croquis. Paris, Payot, 1934. Prix : 18 fr.

La guerre sur le front italo-autrichien, dans les Dolomites, a revêtu un caractère tout particulier. Certes, le bombardement devait y être moins intense et les pertes moins sévères que sur le front français; mais qu'on songe aux « cimes vertigineuses où l'on devait hisser matériaux et canons, là où l'alpiniste le plus exercé, en temps de paix, ne s'aventurait qu'avec un frisson d'effroi », à l'isolement presque total du reste du monde dans les postes perdus dans les rochers, aux avalanches mortelles, à tous les dangers provenant des embûches de la nature ajoutées à celles des hommes.

Une dramatique affabulation soutient l'intérêt du récit : un capitaine italien, grand alpiniste d'avant-guerre, et un guide tyrolien enrôlé dans l'armée autrichienne se trouvent l'un en face de l'autre sur un point du front où ils ont fait autrefois ensemble des ascensions périlleuses... L'un fait miner la position que défend l'autre. Les deux alpinistes se retrouvent heureusement après la guerre. « La montagne reste immuable, les hommes s'agitent. »

Oesterreich Ungarns letter Krieg 1914-1918. Tome III, 3 livraisons doubles de xvi-624 pages en tout, avec 31 cartes et 20 croquis hors-texte. Vienne, 1932, Éditions des *Militär-vissenschaftliche Mitteilungen.*

La direction des archives de guerre autrichiennes continue la publication de l'organe considérable : intitulé *Histoire de la dernière guerre de l'Autriche-Hongrie*. Les tomes I et II ont déjà fait l'objet d'analyses dans la *Revue du Génie Militaire* (juillet 1930, t. 67, p. 121-124, et avril 1934, t. 73, p. 222-223). Le tome troisième correspond à la période qui s'étend du mois d'août jusqu'à la fin de l'année 1915, si féconde en événements d'importance capitale pour la double monarchie.

Après une mise au point de la situation à la fin d'août et un aperçu sur les plans de campagne pour l'automne de 1915, rédigés par le directeur des archives lui-même, le conseiller aulique Glaise-Horstenau, le volume comprend un récit par le capitaine Wishaupt de la campagne de Rowno, avec ses alternatives de succès et de revers, se terminant néanmoins par l'arrêt sur une position générale marquant un sérieux raccourcissement du front — précieux en raison de la multiplicité des terrains d'opération où doit agir maintenant l'armée austro-hongroise — et par une « carte de guerre » nettement favorable aux empires centraux du côté de la Pologne et de la Russie.

Puis vient *la conquête de la Serbie*, racontée par le lieutenant-colonel Muhlhofer. La campagne de Serbie commence par des franchissements de fleuves et de rivières remarquables, passage du Danube à Belgrade et en aval, passages de la Save; de là le groupe d'armées Mackensen repousse l'armée serbe, qui tente en vain de s'accrocher, et ses débris sont recueillis par les alliés à Corfou après une retraite mémorable.

Un long chapitre, dû au lieutenant-colonel Brauner, nous donne le détail des *combats de l'automne sur le front italien*, combats très durs et se traduisant finalement par l'échec des offensives italiennes, tant dans les Alpes dolomitiques que sur l'Isonzo, où le front autrichien, y compris la tête de pont de Gorizia tient devant toutes les attaques (troisième et quatrième bataille de l'Isonzo).

Le capitaine Wisshaupt reprend alors la parole pour décrire les événements de la *fin de l'automne de 1915 sur le front russe*, avec les nouvelles offensives russes dans les régions du Czartorijsk (16 octobre au 14 novembre) et de Baranowicze (fin octobre) et en Galicie orientale, la résistance des troupes austro-allemandes et leurs contre-attaques, qui aboutissent à une situation finale sans grandes modifications sur ce front.

Enfin les colonels Kiszling, Zobl et Muhlhofer font le point de la situation générale sur les trois fronts (russe, italien et balkanique). A la fin de 1915, un conflit assez grave sépare Conrad de Falkenhayn, l'état-major autrichien de l'état-major allemand.

Au mépris des objections du premier, c'est sur le front français que le second décide de faire le gros effort au début de 1916 — à Verdun — laissant à l'armée austro-hongroise un rôle ingrat et de second plan.

La nouvelle doctrine de guerre allemande, analyse des ouvrages du professeur Banse. Un vol. in-16 de 119 pages. Paris, Berger-Levrault, 1934. Prix : 7 fr. 50.

Le professeur Banse est titulaire d'une chaire de science militaire à l'Université de Brunswick. Ses ouvrages, d'abord répandus à foison par le Gouvernement national-socialiste, ont été ensuite interdits pour des raisons d'opportunité internationale, mais leur auteur continue, dans son cours, à enseigner la même doctrine.

Doctrine féroce, ne tenant compte d'aucune considération morale ni politique, et qui paraît bien — des événements récents en ont donné de nouvelles preuves — être celle des dirigeants actuels du pays du professeur Banse.

L'ouvrage en question est, disent avec raison les éditeurs, le plus révélateur qui ait été publié en Allemagne depuis le livre fameux de Bernhardi.

Commandant Violette, *Le Minimum.* Questionnaire radio et électrique. Un vol. in-18 de 182 pages. Paris, Charles-Lavauzelle, 1934. Prix : 7 fr. 50.

Sous une forme à laquelle on ne s'attendait guère pour un manuel du radiotélégraphiste et du télégraphiste militaire, ce petit livre est un catéchisme avec questions et réponses, celles-ci données toujours sous la forme la plus frappante et la plus pratique. Le livre est destiné, dit l'auteur :

— aux « lecteurs au son » *purs*, pour lesquels accrochage et décrochage sont des subtilités inutiles;

— aux « amateurs de schémas » qui ignorent et veulent ignorer la loi d'Ohm;

— à ceux qui n'ont, suivant leur formule, « jamais fait de radio dans le civil ».

Ch. Rabany, *Les sapeurs-pompiers communaux*, commentaire du décret du 13 août 1925. Sixième édition, entièrement refondue et mise à jour au 1er janvier 1934. Préface de M. Georges **Maringer**, président de section au Conseil d'État. Un vol. in-8 de 428 pages. Paris, Berger-Levrault, 1934. Prix : 20 fr.

La nouvelle édition du « Rabany » comme on l'appelle partout a été mise à jour — l'auteur qui lui a donné son nom étant malheureusement décédé depuis quelques années — par le commandant Lerondeau. Il s'agit d'une refonte complète. Le nouvel auteur a réussi à conserver à cet ouvrage, « tout en le rajeunissant, la valeur documentaire qui en fait le *Dalloz* des sapeurs-pompiers ».

Capitaine H. **Chartier**, *Mémento sur l'organisation et le fonctionnement du service colombophile militaire des corps de troupe.* Préface du général **Meurisse**. Un vol. in-8 de 60 pages, Charles-Lavauzelle, 1934. Prix : 4 fr.

Le but essentiel de ce mémento, destiné plus particulièrement aux officiers, sous-officiers d'infanterie, de cavalerie et d'artillerie et aux colombophiles auxiliaires des corps de troupe, est de condenser plus possible, tout ce qu'il est nécessaire de connaître sur le service des transmissions par pigeons voyageurs au combat.

L'auteur précise l'utilisation et le rendement d'un moyen de transmission qui a fait ses preuves pendant la dernière guerre. Quelques anecdotes authentiques, très émouvantes, sont citées comme exemple à ce sujet.

Complété par de nombreuses illustrations, cet ouvrage permet au colombophile auxiliaire de se rendre compte du matériel qu'il aura à utiliser et dont un court résumé lui précise l'emploi.

Toumanski, ingénieur des Arts et Manufactures, *Les efforts de suspension dans les ponts suspendus munis de poutres de rigidité.* Une plaquette de 20 pages avec un tableau hors texte. Paris et Liége, librairie polytechnique. Ch. Béranger. Prix : 8 fr.

L'auteur montre dans ce travail que l'emploi des fonctions hyperboliques permet d'obtenir, dans le calcul des ponts suspendus, des expressions simples pour les efforts de suspension en fonction des données caractérisant la surcharge.

Il étudie d'abord l'effet d'une surcharge concentrée, puis d'une surcharge continue, calcule ensuite la traction horizontale sous l'action combinée de la charge permanente et de la surcharge, enfin la traction horizontale du câble sous l'action d'une surcharge concentrée et sous l'action d'une surcharge uniforme partielle.

Roger Cazaud, ingénieur, docteur de l'Université de Paris, *Recherches sur la fatigue des aciers* (publications scientifiques et technique du ministère de l'Air, service des recherches de l'Aéronautique). Introduction de A. Caquot, directeur général des services techniques de l'Aéronautique. Paris, Gauthier-Villars, 1934.

De nombreuses expériences, et en particulier des essais par *flexion rotative* ont permis à l'auteur de donner toute confiance à cette méthode pour qualifier les aciers au point de vue de leur durée et de leur résistance aux efforts alternés. Le résultat de cette qualification est la *limite pratique de fatigue*, dont la valeur est pour chaque acier en dépendance des traitements mécaniques et thermiques subis.

M. Cazaud propose une normalisation des essais de fatigue. Il donne également quelques chiffres permettant de comparer entre eux les aciers qu'il a étudiés : il a trouvé, comme valeur maxima, avec les traitements les plus favorables :

44 kg/mm^2 pour un acier au carbone ordinaire;
65 et 71 kg/mm^2 pour deux aciers au nickel-chrome-molybdène;
65 kg/mm^2 pour deux aciers au chrome-molybdène;
65 kg/mm^2 pour un acier au chrome-vanadium;
75 kg/mm^2 pour un acier au chrome.

Il donne en outre toute une série de résultats extrêmement intéressants, entre autres sur la nature *intercristalline* des fissures de fatigue, aussi bien pour la ferrite que pour l'austénite, et sur l'influence des traitements thermiques : le « revenu » après trempe est, d'une façon générale, extrêmement favorable, notamment pour une température de revenus de 600°, qui correspond à une structure osmonditique homogène. La limite de fatigue de l'acier trempé et revenu est souvent supérieure à celle du même acier trempé et non revenu, et cela malgré l'abaissement important de la limite élastique et de la charge de rupture.

REVUE DES REVUES

Revues françaises

Le Ciment. — Juin. — *Pont sur la Pique à Naou-Hounts, près de Luchon*, par A. Sarrasin (d'après le *Bulletin technique de la Suisse romande*, décembre 1933). — Ce pont a été construit en béton armé, les deux poutres principales étant pleines à leurs extrémités et évidées (genre Vierendeel) au milieu. Aux essais, la rigidité s'est montrée beaucoup plus grande que ne l'indiquait le calcul, chaque poutre se comporte, en effet, à peu près comme une surface avec évidements plutôt que comme une poutre Vierendeel.

La Technique sanitaire. — Juin. — *Le conditionnement de l'air dans les petits locaux, appartements, bureaux, salles de classe*, par G. Richard. — Les appareils de climatisation (chauffage et refroidissement par l'air conditionné) sont surtout employés dans les très grandes installations. On commence néanmoins à construire des appareils individuels, comportant ventilateurs silencieux, filtres, dispositifs d'humidification, etc... L'auteur décrit quelques modèles, construits par des maisons françaises ou franco-américaines.

Le problème des boues dans l'épuration des eaux résiduaires, par Raymond Gaultier. — On sait quelles difficultés on éprouve à se débarrasser des boues dans les installations d'épuration. Une solution nouvelle est la *digestion* de ces boues, procédé qui consiste à les amener dans une sorte de grande fosse septique travaillant dans des conditions spéciales :

1° On n'envoie pas dans cette fosse les eaux elles-mêmes, mais seulement les boues provenant des décanteurs, c'est-à-dire un volume qui est de l'ordre du centième de celui des eaux elles-mêmes.

2° Au lieu de laisser se perdre les gaz, on fait tout pour en augmenter la production, et on les capte, afin de les utiliser.

La chaleur et le malaxage augmentent sérieusement le rendement de l'installation. Bien employé, ce procédé donne des résultats remarquables.

Epuration biologique artificielle en France, par Albert Merciot ingénieur-conseil. — L'auteur décrit le « panier à double aération continue *Epurex* » en béton armé à parois minces. Les matériaux absorbants (mâchefer, coke, calcaire, etc... concassés) sont contenus dans un ou plusieurs de ces paniers assemblés. L'air doit être abondamment renouvelé au-dessus et au-dessous; l'air sec s'élève à travers la couche de matériaux, et l'air humidifié et le gaz carbonique s'abaissent, et s'échappent par les joints inférieurs. Les eaux à épurer doivent être déversées d'une façon intermittente sur les lits supérieurs.

Bulletin de la Société des Ingénieurs civils de France. — Janvier-février. — Ce numéro contient la reproduction *in extenso* des communications extrêmement intéressantes — déjà analysées antérieurement à propos de résumés parus dans d'autres publications, — de M. Jean Fleury sur *la distribution de chaleur de Villeurbanne* et de M. Henry Lossier sur l'*avenir du béton armé et du métal pour les ponts de très grandes portées* (Voir *Revue du Génie*, mars-avril 1934, pp. 234 et 231-232).

Annales des Mines. — Janvier. — *Sur la détonation des explosifs solides*, par E. Audibert et L. Delmas, ingénieur en chef des Mines. — Après une édude théorique et expérimentale serrée, les auteurs concluent de la façon suivante :

Dans un mélange gazeux capable de détoner, par exemple, dans un mélange de méthane et d'oxygène, l'onde explosive se propage avec une vitesse qui, autant qu'on a pu en juger jusqu'ici ne dépend que de la composition chimique, de la pression et de la température; alors que dans la *combustion* sans détonation (par exemple d'un mélange de méthane et d'air) le mouvement de la flamme est sous la dépendance de toutes les variables qui interviennent dans la définition des conditions aux limites.

Pour les explosifs solides, lorsqu'ils sont *encartouchés sous un diamètre déterminé*, ils accusent une vitesse de détonation qui ne paraît dépendre que de leur composition chimique et de leur densité apparente. Mais les autres caractéristiques des produits de la réaction explosive ne se comportent pas de façon aussi simple, en particulier la loi suivant laquelle varie la température des produits de détonation est (contrairement à ce qu'on avait cru jusqu'ici) « sous la dépendance étroite des conditions dans lesquelles l'explosif est employé, et que, s'il en est ainsi, la cause en tient essentiellement au fait que la réaction chimique propagée par l'onde à vitesse constante n'est pas assez rapide pour affecter la totalité du solide, et en épargne par conséquent une fraction laquelle se décompose ultérieurement suivant un processus qui varie avec les conditions du tir ».

Note sur un accident de tir à l'oxygène liquide, par M. Angot, ingénieur des Mines. — Le 2 septembre 1933, une explosion survenue pendant la préparation d'un tir à l'oxygène liquide, à la carrière à remblais des mines de Sarre et Moselle, faisait 17 victimes dont 7 tués. De l'étude des conditions de l'accident, il résulte que les explosifs à l'oxygène liquide sont d'une « sensibilité au choc excessive », et qu'il est nécessaire, pour les manier de s'entourer de précautions spéciales que l'auteur énumère en détail.

Mars. — Le n° 3 des **Annales des Mines** publie, dans sa partie administrative, cinq *décrets du 3 février 1934, portant restrictions imposées à l'exploitation de concessions minières*, dans les zones de fortification. Ces décrets ont déjà paru au *Journal officiel.*

Avril. — *Note sur la déflagration fusante et la double détonation des explosifs brisants*, par MM. Étienne Audibert et Louis Delmas ingénieur en chef des Mines. — Les auteurs montrent que les phénomènes de « déflagration fusante » qui se produisent parfois dans les mines avec des explosifs qui devraient *détoner*, ne proviennent pas forcément, comme on l'a cru longtemps, du mélange de l'explosif avec du poussier de houille. Tout explosif peut, dans certaines conditions d'état physique (compression), *déflagrer* de cette manière et notamment les opérations de bourrage peuvent provoquer la déflagration fusante.

Le phénomène de la *double détonation*, s'expliquerait par une déflagration fusante intermédiaire entre les deux détonations perçues. Il se peut d'ailleurs que, dans certains cas, la première de ces « détonations » soit simplement celle de l'amorce, et que dans d'autres cas, il n'y ait pas de seconde détonation réelle proprement dite, mais simplement éclatement avec fracas du massif rocheux à la suite de la pression provoquée par la déflagration des gaz.

La Nature. — 15 juin. — *Architecture et sculpture en ciment moulé* par Ch. Braemer. — Par l'exemple de l'église Saint-Christophe de Javel, l'auteur montre l'avantage de la technique du *ciment moulé* qui résout bien des difficultés de la construction en béton et aboutit souvent à des effets décoratifs très heureux.

1er juillet. — *Infra-rouge et photographie*, par René Motard. — Exposé de la genèse et des applications de la *photographie utilisant les rayons infra-rouges*, qui a, entre autres propriétés curieuses celle de permettre la photographie à grande distance malgré la brume. Nul doute qu'il n'en résulte, à brève échéance, des applications extrêmement fécondes à la topographie.

Chaleur et Industrie. — Mars et avril. — Les numéros correspondant à ces mois contiennent *in extenso* les *comptes rendus du 3e congrès du chauffage industriel.*

Dans le tome I (mars 1934) se trouvent les comptes rendus de la séance d'ouverture et les communications relatives aux questions suivantes :

Groupe I. — Questions scientifiques générales.

Section 1. — Définitions, symboles et terminologie. Analyses et essais.

Section 2. — Lois de la combustion et de la transmission de la chaleur. Cycles de transformation. Production du froid.

Section 3. — Attitude des matériaux, et en particulier des métaux, vis-à-vis de la chaleur.

Groupe II. — Préparation et élaboration des combustibles.

Section 1. — Combustibles solides. Coke. Semi-cokes. Charbon pulvérisé.

Section 2. — Combustibles liquides. Synthèse des carburants.

Section 3. — Combustibles gazeux. Sous-produits, transport et emmagasinage des gaz.

Le tome II (avril 1934) contient les communications du

Groupe III. — Production et utilisation de la vapeur d'eau.

Section 1. — Générateurs de vapeur. Foyers. Surchauffeurs. Hautes pressions et hautes températures.

Section 2. — Aménagement des chaufferies. Contrôle et régulation automatiques.

Section 3. — Utilisation de la chaleur.

La Technique des travaux. — Juin. — *Emploi d'alliages d'aluminium pour le remplacement du tablier du pont de Smithfield-Street, à Pittsburg* (*Etats-Unis*), par R. G. Skerett et L. Gain. — Le tablier de ce pont, ayant besoin d'une réfection totale, a été remplacé par un tablier en métal « 27 ST » fabriqué par l'*Aluminium Company of America.* Cet alliage ne pèse que 35 % du poids de l'acier laminé, dont il a la résistance. On a ainsi réalisé une réduction totale de poids de 751 tonnes. En conséquence, on a pu admettre sur le pont des véhicules beaucoup plus lourds qu'auparavant : voitures à quatre roues de 20 t, au lieu de 13, et cars de 40 t, au lieu de tramways de 30.

Simplification du calcul des pièces fléchies, par M. E. Rossbach, ingénieur à Vienne. — Au lieu de partir d'une valeur constante (ou à peu près constante) pour le rapport des modules d'élasticité de l'acier et du béton, $m = \frac{\mathrm{E}a}{\mathrm{E}b}$, comme font les règlements de nombreux pays, l'auteur propose de prendre, pour base de calculs, une position moyenne de la fibre neutre, définie par $v' = 0,42\ h$. Il en résulte une grande simplification dans les calculs.

Science et Industrie (Travaux). — Juin 1934. — A partir de ce numéro, la revue qui portait le titre *Sciences et Industrie* s'intitule *Travaux*, avec le sous-titre : « Architecture-construction. Travaux publics. ». La même administration, qui porte toujours le nom général de « Science et Industrie », publie en effet maintenant trois revues : *Travaux*, *Métaux et machines* et *Electricité*. C'est la première de ces publications qui nous intéresse ici.

Un article de M. Maigrot, architecte, prône dans ce numéro *La solution de l'avenir ; La collaboration de l'architecte et de l'ingénieur*, en donnant comme mots d'ordre à chacun d'eux : « vérité dans l'expression pour l'architecte; vérité dans l'emploi pour l'ingénieur ».

Un article d'une page de F. Biron, faisant suite à un article antérieur (signalé dans la *Revue du Génie* de mai-juin) donne des *Bases pour le calcul des constructions sous les effets du vent*, avec quelques formules simples et commodes. Un autre, enfin, de M. R. Lazard, ingénieur des Ponts et Chaussées, donne des détails sur des *Expériences relatives à la détermination des efforts supportés par des tuyaux placés en terre*, effectuées aux États-Unis depuis dix ans. Les résultats sont assez discordants. Les points les mieux établis sont que : la charge verticale est à peu près uniformément répartie sur toute la paroi supérieure; la pression à la clé est nettement inférieure au poids des remblais (0,52 à 0,535) dans le cas des conduites flexibles, et nettement supérieure (jusqu'à 1,58) dans le cas de conduites rigides, tandis que la pression latérale varie de 0,29 à 0,38 de la pression à la clé pour les conduites rigides et de 1 à 1,25 pour les conduites flexibles.

Revue d'Artillerie. — Juin. — *Voltaire et son chariot de guerre*, 1756-1757-1769-1770, par Gabriel Hemerdinger. — La *Revue du Génie* a donné, dans son numéro d'août 1926 (t. 59, p. 171) les documents officiels décrivant un projet de *redoute ambulante* présenté au Comité de salut public par deux « sans culotte » du Doubs. Un autre ancêtre du char de combat est le « chariot de guerre » que Voltaire proposa au maréchal de Richelieu après en avoir fait exécuter le dessin, mis au point par Florian. Il revint souvent dans sa correspondance sur cette idée, en particulier après le désastre de Rossbach.

Revues étrangères

Bulletin belge des Sciences militaires. — Juillet 1934. — *Pages d'histoire de l'armée belge. Les pionniers-pontonniers cyclistes au cours de la deuxième sortie d'Anvers, en septembre* 1914. — Récit extrêmement vivant qui montre, par des exemples de coups de main sur des voies ferrées à détruire, combien nos frères d'armes belges placés sous les ordres du capitaine-commandant Carbonnelle ont su allier à une parfaite connaissance de leur métier les plus belles qualités du combattant. »

Comment on franchit les grandes rivières, par le général-major honoraire Piérard. — S'appuyant sur l'expérience de la guerre, l'auteur donne pour les opérations de franchissement, des solutions qui sont maintenant classiques, passages en bateaux « en file », puis construction des ponts, qui doivent être « indépendants des courants de passage », etc... Notons quelques affirmations discutables au sujet des doctrines adoptées par l'armée française, prises comme terme de comparaison.

Schweizerische Monatschrift für Offiziere (Suisse). — Juillet. — *La situation militaire de la France en* 1934, par le colonel Lebaud. — Le chroniqueur français de la revue suisse *Monatschrift* fait ressortir dans cet article l'effort défensif réalisé par la France dans ses fortifications; il donne des chiffres : 12 millions de mètres cubes de terre déplacés, 100 kilomètres de communications souterraines, 450 kilomètres de routes et de voies ferrées, 150.000 tonnes d'acier mis en place. Il donne la répartition des régions fortifiées et fait état d'un « projet de loi » qui permettrait de ne plus avoir d'unités élémentaires squelettiques. A un autre point de vue, il montre le relèvement moral de la France depuis l'avènement d'Hitler et le sursaut d'indignation provoqué par l'affaire Stavisky. En terminant, il affirme que M. Barthou a traduit le sentiment *unanime* de la nation quand il a affirmé du haut de la tribune de la Chambre : « La guerre? Le gouvernement français ne la veut pas, aucun Français ne la veut. Nous ferons tout pour l'éviter, et nous l'éviterons. » Ce *tout* — ajoute le colonel Lebaud — consiste à *accroître notre valeur militaire* et à *resserrer nos alliances*, de manière que les excités d'au-delà du Rhin comprennent que le vent de folie qui souffle sur leur pays risque plutôt de les pousser à l'abîme qu'au pinacle.

Wehr und Waffen (Allemagne). — Juillet. — *Trinitrotoluol ou pentaérythrite*, par le lieutenant-colonel Lustrow. — L'auteur compare au trinitrotoluol, qui est employé de façon classique par l'armée allemande, le nouvel explosif dont l'emploi se répand de plus en plus à l'étranger, et qui a été déjà signalé, à propos d'articles français, dans la *Revue du Génie* (janvier-février 1934, t. 73, p. 105). Il conclut que le premier est encore supérieur en ce qui concerne les applications à l'artillerie en raison de sa maniabilité de la sécurité des manipulations, etc... et qu'au point de vue économique, c'est encore la trinitrotoluol qui est le plus avantageux.

Revue Militaire technique polonaise. — Mars 1934. — *Les droits des organes de commandement dans l'initiative des destructions*, par le major Léon Tyszynski. — Les règlements allemands et russe distinguent les *destructions* des *détériorations* et des *barrages*. Les premières sont ordonnées par le commandement, les autres sont de l'initiative des échelons subordonnés, en particulier de l'arme du génie.

L'auteur fait remarquer que les détériorations et les barrages sont « exclues du vocabulaire militaire français ». La terminologie n'est certes pas la même. C'est que les règlements français n'envisagent de règles *spéciales* qu'en ce qui concerne les *destructions* proprement dites ; tout le reste, et en particulier les « obstacles artificiels puissants » dont il est question dans l'*Instruction provisoire sur l'organisation du terrain* (3e partie), fait partie de l'organisation du champ de bataille et doit par conséquent être exécuté suivant les règles générales de cette organisation.

Vojenske Rozhledy (Revue militaire tchécoslovaque). — Février 1934. — *Trois exemples de passages de vive force au moyen de passerelles*, par le lieutenant-ingénieur Alexis Tcherriobrovkine. — Ces exemples sont :

— le passage de vive force de la Bérézina par les Russes en guerre contre la Pologne en 1920 ;

Les passerelles purent être lancées en deux endroits (sur 3 projetés) sur une rivière de 140 m ;

— le passage du Stochod par la 24e division russe en 1916 : 107 passerelles furent construites sur les bras du Stochod près de Voutka Porska, pour une démonstration sans attaque réelle ;

— enfin le forcement de la Sambre par les Anglais au début de novembre 1918 : les passerelles furent construites pendant la nuit en partie au moyen de matériel ennemi trouvé sur place, et lancées au petit jour.

Passerelles pour l'attaque, par le major Aloïs Votruba.

L'emploi des bateaux d'équipage pour la traversée des cours d'eau exige une préparation importante, des conditions favorables pour le transport des bateaux et leur camouflage, et enfin demande beaucoup de temps.

L'auteur préconise donc l'emploi de passerelles, mais les conditions rigoureuses qu'il exige éliminent les passerelles de circonstance, et il juge « indispensable que les troupes soient munies de passerelles de type réglementaire ».

DOCUMENTS OFFICIELS

ET ADMINISTRATIFS

Voir au *Bulletin officiel :*

PARTIE PERMANENTE

7 mai 1934. — Feuille de renseignements relative aux indemnités pour charges de famille.

Circulaire du 7 mai 1934, relative à la délivrance d'une carte d'identité aux agents des établissements de la guerre, régis par le décret du 29 avril 1933.

8 mai 1934. — Modificatif à l'instruction du 13 juin 1908 pour l'application du décret du 12 juin 1908 portant règlement sur le service des frais de déplacement des militaires isolés.

14 mai 1934. — 1er modificatif à la circulaire du 21 février 1934 (*B. O.*, P. P., p. 755) relative aux autorisations d'absence à accorder avec traitement ou salaire, aux employés et ouvriers délégués à des congrès.

Décret du 9 juin 1934 relatif à la réduction de l'indemnité journalière des services aériens attribuée au personnel civil de l'établissement central du matériel de la radiotélégraphie militaire appelé à monter en avion.

10 juin 1934. — 2e modificatif à l'instruction nº 4675-3/4 du 24 septembre 1930 (*B. O.*, P. P., p. 4024) relative aux indemnités de fonctions et primes de technicité des militaires du génie servant au-delà de la durée légale au Maroc en Algérie-Tunisie et au Levant, et du personnel de transmission des formations sahariennes.

10 juin 1934. — Instruction relative à l'indemnité de fonctions des sous-officiers du génie titulaires du brevet de chef de poste radiotélégraphique.

31 mai 1934. — Erratum à la circulaire du 31 mai 1934 (*B. O.*, P. P., p. 1629) concernant le règlement des indemnités de dépossession dues en vertu de la loi du 30 mars 1831.

12 juin 1934. — Nº 4332-3/4. 1er modificatif à l'instruction du 18 mai 1933 (*B. O.*, P. P., p. 1358) relative à la distribution et à la conservation des règlements d'instruction technique en usage dans les unités du génie.

Décret du 13 juin 1934, réduisant de 10 % le montant de l'indemnité allouée aux dessinateurs autographes.

Circulaire nº 17883-2/4 du 18 juin 1934, relative aux répartitions locatives à effectuer dans les logements de fonction, ou de service d'officiers dépendant des établissements administratifs et des établissements du Service de Santé.

Circulaire nº 4530-3/4 du 19 juin 1934, relative à l'organisation d'un établissement central du matériel de transmissions à Paris.

Circulaire nº 4522 du 19 juin 1934, relative à l'organisation d'un établissement central du matériel du génie à Versailles.

Voir au *Journal officiel :*

25 mai. — Décret modifiant le décret du 17 juillet 1933 portant règlement sur la concession des congés et permissions (p. 5112).

Décret portant classement de places de guerre (p. 5112).

30 mai. — Décret relatif à l'organisation des circonscriptions militaires en Algérie (p. 5321).

Décrets portant classement de places de guerre (p. 5324).

7 juin. — Décret relatif à l'homologation du bornage de la zone des fortifications du fort de Chapoly (Rhône) (p. 5620).

9 juin. — Décret portant classement de places de guerre (p. 5694).

12 juillet. — Décret portant classement de places de guerre (p. 7036).

LÉGION D'HONNEUR

Par décrets des 28 juin et 5 juillet 1934, rendus sur la proposition du ministre de la Guerre, vu la déclaration du Conseil de l'ordre de Légion d'honneur portant que les nominations des présents décrets sont faites en conformité des lois, décrets et règlements en vigueur, sont promus dans l'ordre national de la Légion d'honneur les militaires de l'armée active dont les noms suivent:

Officier.

(Décret du 28 juin 1934.)

MM. *Pasco*, capitaine au dépôt de matériel du génie d'Angers.
Grasser, capitaine au 45ᵉ bataillon.

Commandeur.
(Décret du 5 juillet 1934.)

MM. *Appiano*, général de division.
Tison, général de division.
Colson, général de division, premier sous-chef de l'E. M. G. A.
Vernaz, lieutenant-colonel, directeur du génie à Casablanca.

Officier.
(Décret du 5 juillet 1934.)

MM. *Ricard*, chef de bataillon, chef du génie à Constantine.
Auclair, chef de bataillon, chef du génie à Gabès.
Bonnet, capitaine C. M. G. nº 28.
Senez, chef de bataillon, E. C. M. Ch. de fer.
Cassoly, lieutenant-colonel, commandant le détachement du 1er régiment, à Besançon.
Piot, chef de bataillon, 5e régiment.
Bastien, chef de bataillon, chef du génie à Casablanca.
Desneux, lieutenant-colonel, commandant le 41e bataillon.
de Witte, chef de bataillon, commandant le parc du génie, région de Paris.
Delaunois, lieutenant-colonel, 3e régiment.
Vizé, lieutenant-colonel, chef d'état-major du commandant supérieur des troupes et serv. de transmissions.
Guiral, lieutenant-colonel, chef du génie, à Grenoble.
Grandidier, lieutenant-colonel, chef des trav. de fortif., à Strasbourg.
Blanc, chef de bataillon, commandement du génie, région de Paris.

2e SECTION E. M. P.

MM. *Coulon*, lieutenant-colonel, service géographique de l'armée.
Hivert, chef de bataillon, direction de Bordeaux.
Cassaigne, lieutenant-colonel, service géographique de l'armée.
Babin, chef de bataillon, serv. des matér. de la fortification.
Benoit-Guyod, chef de bataillon, direction de Montpellier.
Caron, chef de bataillon, direction du matériel de ch. de fer.
Lanote, chef de bataillon, direction de Besançon.
Brelle, chef de bataillon, direction des trav. de fortification de Metz-Est.

Chevalier.

(Décret du 5 juillet 1934.)

MM. *Balme*, capitaine, dépôt de télégraphie militaire, Versailles.
Gaby, capitaine, 32e bataillon.
Malo, capitaine, chefferie des trav. de fortif. de Bitche.
Camlann, capitaine, chefferie de Nantes.
Jay, lieutenant, 28e régiment.
Vialle, lieutenant, C. M. G. nº 10.
Fusinato, capitaine, D. M. G., Grenoble.
Bihouée, lieutenant, 3e rég.
Sorhouet, lieutenant, parc du génie, 4e région.
Haffemayer, capitaine, chefferie de Rouen.
Durand, capitaine, 7e régiment.
Couvidat, capitaine, chefferie de Batna.
Menut, capitaine, dépôt matériel du génie, Metz.
Coradin, capitaine, 15e régiment.
Mazères, capitaine, 7e régiment.
Fèvre, chef de bataillon, 5e régiment.

2e SECTION E. M. P.

MM. *Dupuy*, lieutenant, parc du génie, 17e région.
Salaun, capitaine, chefferie de Cherbourg.
Mehaut, lieutenant, chefferie de Verdun.
Chabrol, capitaine, E. C. M. Ch. de fer.

Sous-officiers.

Boucly, adjudant-chef, 7e régiment.

Service du génie.

MM. *Vincent*, adjudant-chef, direction d'Alger.
Dejeux, adjudant-chef, direction de Besançon.

PROMOTIONS, MUTATIONS ET RADIATIONS

(du 16 mai au 15 juillet 1934)

ÉTAT-MAJOR GÉNÉRAL

GÉNÉRAUX DE DIVISION : MM. *Leroux*, gouverneur de Belfort, commandant la région fortifiée de Belfort et le gr. de subdiv. de Belfort (réorganisation) (18 mai). — *Tison*, commandant le génie de la région de Paris, 2e section du cadre de l'état-major général (8 juin). — *Appiano*, disponible, 2e section du cadre de l'E. M. général (18 juin).

Généraux de brigade, promus généraux de division : MM. *Tulpin*, affecté au commandement du génie de la 20e région. — *Fracque*, affecté au commandement du génie de la région de Paris, commandant supérieur des troupes et services de communication, membre du Comité technique du génie (8 juin).

Mutations : MM. *Hue*, gouverneur de Dunkerque, commandant le secteur défensif des Flandres et le gr. de subdivisions de Dunkerque (réorganisation). — *Baills*, commandant le secteur défensif de la Sarre et de la subdivision de Nancy, à Nancy (réorganisation) (18 mai). — *Chauvineau*, commandant le génie de la 7e région (8 juin).

Colonel, promu général de brigade : M. *Sire*, affecté directeur du génie de Paris (8 juin).

ARMÉE ACTIVE

Colonels, Mutations : MM. *Lemoine*, chef d'E. M. du secteur fortifié du Bas-Rhin et du groupe de subdivision de Strasbourg (7 juin). — *Sivot*, breveté, commandant l'E. M. A. G. et directeur du centre d'études tactiques du génie. — *Gourjon-Dulac*, commandant en second l'E. M. A. G. tout en conservant ses fonctions actuelles (7 juillet).

Radiations : MM. *Rousseau*, *Randoux*, retraités.

Lieutenants-colonels, promus colonels : (rang du 25 juin 1934) MM. *Friocourt*, directeur du génie à Alger. — *Liégey*, chef de l'E. C. M. G. G. — *Devilliers*, directeur du génie à Lille (21 juin).

Mutations : MM. *Fournier* (E. F.), I. T. T. G. (23 mai). — *Grenier*, chef d'E. M. du commandement supérieur du génie, Maroc. — *Roou*, direction du génie, Versailles (adjoint au directeur). — *Lelorrain*, direction d'Orléans, adjoint au directeur (21 juin). — *Drecq*, chef des travaux de fortification de Thionville, chefferie de Valencienne (p. o.), résid. Valenciennes (7 juillet).

Radiations : MM. *Vernaz*, *Mauboussin*, *Cassaigne*, retraités.

Chefs de bataillon, promus lieutenants-colonels : (rang du 25 juin 1934) MM. *Bachelart*, chef du génie, à Valenciennes. — *Gobeau*, chef du génie à Bordeaux. — *Collon*, 6e régiment. — *Bergeret*, chef de l'E. C. M. T. — *Rousset*, affecté à la direction des travaux de fortification de Nice (21 juin).

2e section E. M. P. : (rang du 25 juin 1934) M. *Huttepain*, du commandement du génie, région de Paris (21 juin).

Mutations : MM. *Dufehy*, commandant du parc du génie, 15e région. — *Didier* (A. M.), chefferie de Marseille. — *Gourcerol*, commandant du 31e bataillon. — *Michelet*, E. M. P. G., Maroc (23 mai). — *Perrin* (F. F. E.), 5e régiment. — *Coste*, chefferie de Sarrebourg. Prendra les fonctions de chef du génie au départ du titulaire (5 juin). — *Payen de la Garanderie*, chef du génie du Mans. — *Hautrive*, chef du génie à Cherbourg. — *Mayeur*, direction des travaux de fortification de Strasbourg. — *Riche*, 5e régiment. Prendra les fonctions de major au départ du titulaire actuel. — *Varnier*, chefferie de Toulouse (p. o.), résid. Montauban (provisoirement). — *Feniou*, chefferie de Tours, résid. Poitiers (21 juin). — *Sabathié*, direction de Lille, adjoint au directeur. — *Prévost*, chef des travaux de fortification de Thionville. — *Duplan*, 8e régiment, Versailles. — *Vaireaux*, chefferie des travaux de fortification de Metz-Est, chefferie de Valenciennes (p. o.), résid. Valenciennes. — *Fermond*, chefferie des travaux de fortification de Strasbourg, chefferie de Valenciennes (p. o.). résid. Valenciennes (7 juillet).

Radiations : MM. *Benoit-Guyod*, *Babin*, *Lanote*, *Hivert*, *Caron*, *Piot*, *Yayer*, retraités.

Capitaines, promus chefs de bataillon : (rang du 25 juin 1934) MM. *Clairambault*, nommé major au 6e régiment. — *Oudot*, chefferie de Fez. — *Rieux*, commandant le C. M. G. no 9. — *Bastide*, 4e régiment (21 juin).

2e section E. M. P. : (rang du 25 juin 1934) : MM. *Barre*, chef du génie à Épinal. — *Rocher*, direction de Grenoble. — *Labail*, direction de Strasbourg. — *Dursus*, ministère de la Guerre, 4e direction, cabinet du directeur. — *Lacoste*, chefferie de Bordeaux. — *Willemain*, service des matériels de la fortification. — *Bottard*, E. C. M. G. G. (21 juin).

Mutations : MM. *Saugez*, 3e régiment, Versailles. — *Pilon*, direction du matériel de la T. M., section d'études, Paris. — *Martin* (F. C. M. J.), 5e régiment. — *Jouan* (A. L. P.), chefferie du Mans. — *Guépratte*, 15e régiment, remis à la disposition de son corps. — *Renard* (P. J. C.), chefferie de Tours, résid. Angers. — *Bloy*, *Armand*, *Rodat*, 31e bataillon. — *Tajan*, *Roussel*, E. M. P. C., Maroc (23 mai). — *Christal*, 1er régiment, Strasbourg. — *Soubeyrand*, commandement supérieur des troupes et services de communications, à Paris. — *Berbié*, chefferie du Mans. — *Lemoniez*, service du génie Tunisie. — *Deville*, chefferie de Nancy. — *Jouan* (A. L. P.), cheff. du Mans, résidence Chartres. — *Lopez* (E.), cheff. de

Versailles. — *Vivier* (A. A.), *Le Garo* (provisoirement), 31e bataillon (5 juin). — *Gaymard* (L.), E. M., 4e région (p. o.). — *Beauvais* (A. P.), I. G. G. (21 juin). — *Crottet*, cheff. de Verdun. — *Cuffi*, 28e régiment. Cesse les fonctions de trésorier. — *Hasse*, chefferie de Sarrebourg. — *Pillods*, 6e régiment. — *Bertrand* (J. J. B.), chefferie, fortif. de Strasbourg. — *Robert* (R. G. E.), parc du génie, 6e région. — *Lohéac*, 18e régiment. — *Molino*, service du génie Algérie, pour être employé dans les territoires du Sud. — *Dutouquet*, chefferie de Lille, résid. Dunkerque. — *Provot*, chefferie de Toulouse, résidence Montauban (provisoirement). — *Castela*, chefferie de Toulouse, résid. Montauban. — *Roig*, chefferie de Toulouse. — *Klein* (J. P.), *Terrasse*, chefferie de Tours, résid. Poitiers. — *Maisier*, chefferie de Tours, résid. Châteauroux. — *Redoulez*, *Latestère*, chefferie de Tours, résid. Poitiers (provisoirement). — *Espinasse*, chefferie de Montpellier. — *Peltier* (R. .V), chefferie de Montpellier, résidence Perpignan (provisoirement) (21 juin). — *Roulaud* (R. F.), h. c., missions (5 juillet). — *Pollé*, faisant fonctions de chef d'E. M., commandement du génie, 1re région. — *Charlier*, direction des travaux de fortif. de Metz-Ouest. — *Daubigny*, chefferie de Chambéry. — *Caminade*, chefferie de Paris-Sud. — *Le Bras* (L. M.), parc du génie, 5e région. — *Teissier* (P. A. M.), commission d'expériences du génie, Versailles. — *Béchereau*, service du génie, territoire du sud algérien. — *Aujoulat*, 32e bataillon. — *Playe*, instructeur à l'E. M. A. G. — *Blanchard* (R. J. G. G.), service des matériels de la fortification, résidence Saint-Étienne. — *Blottiau*, chefferie de Paris-Sud, détaché au ministère de la Guerre, 4e direction, 2e bureau (7 juillet).

2e section E. M. P. : MM. *Séron* (A. J.), direction de Bordeaux (23 mai). — *Dhellemme*, direction du génie de Metz. — *Tonnadre*, service du génie Algérie, fin de séjour dans les territoires du Sud (21 juin). — *Turpin*, ministère de la Guerre, 4e direction, services généraux (7 juillet).

Radiations : MM. *Boucheseiche*, passé dans la gendarmerie. — *Lamotte*, *Boudes*, *Jean-François*, *Porcherot*, retraités. — *Courrèges*, *Troubat*, décédés.

LIEUTENANTS, promus capitaines : (rang du 25 juin 1934) MM. *Edmond*, 33e bataillon. — *Bouxin*, service géographique de l'armée. — *Costet*, instructeur à l'E. M. A. G.. — *James*, C. M. G. n° 3. — *Ribes* (M. P. M. R.), direction des travaux de fortification de Metz-Ouest. — *Lapoirie*, service des matériels de la fortification. — *Reymond*, 45e bataillon. — *Sillard*, 4e régiment. — *Dutheil*, direction des travaux de fortification de Strasbourg. — *Texier*, section technique du génie. — *Audren*, direction des travaux de fortification de Metz-Ouest. — *Cassaigne*, service des matériels de la fortification. — *Grandjean*, chefferie des travaux de fortification de Metz. — *Angot*, E. C. M. R. — *Andrieu*, direction des travaux de fortification de Metz-Est. — *Schweitz*, chefferie de Strasbourg. — *Montcharmont*, du 32e bataillon. — *Brachet*, chefferie des travaux de fortification de Longuyon. — *Badiou*, E. C. M. R. — *Papy*, direction de Briançon. — *Jouguet*, E. C. M. T. (21 juin).

2e section E. M. P. : (rang du 25 juin 1934) MM. *Proxède*, chefferie de Tours. — *Cottenceau*, ministère de la Guerre, 4e direction, 1er bureau. — *Fagois*, ministère de la Guerre, 4e direction, 2e bureau (21 juin).

Mutations : MM. *Audren*, direction des travaux de fortification de Metz-Ouest. — *Forgues* (J. M. E.), chefferie de Verdun. — *Berger* (M.), 15e régiment détachement d'exploitation de la ligne Chartres-Orléans (23 mai). — *Herbin*, 2e régiment, fera fonctions de trésorier. — *Pont* (R. L. V.), direction des travaux de fortification de Strasbourg. — *Noly*, C. M. G. no 48 à Toulouse. — *Frocaut*, dépôt de télégraphie militaire, Versailles. — *Keller*, 18e régiment. — *Flambeau*, *Ollé-Laprune*, *Gillois*, *Guillaume*, *Bertrand* (P. F.), 31e bataillon (5 juin). — *Jay*, 28e régiment, fera fonctions de trésorier. — *Revil*, 41e bataillon. — *Alech*, brigade des chemins de fer, Versailles. — *Galet*, chefferie de Lille. — *Bastet*, *Courmont*, chefferie de Lille, résid. Dunkerque, (provisoirement) (21 juin). — *Bodin*, service du génie Algérie, territoires du Sud. — *Guérin* (H. J. L.), 45e bataillon compagnie des confins algéro-marocains. — *Crétin*, chefferie de Gap. — *Blanchet*, C. M. G. no 5. — *Leduc* (J. E.), h. c., trav. d'irrigation du Niger. — *Bourgès* (F. P.), 45e bataillon. — *Forceville*, chefferie des travaux de fortification de Metz, résid. Maubeuge (7 juillet).

SOUS-LIEUTENANTS, promus lieutenants : (rang du 19 avril 1934) MM. *Joyeux* (A. J. A.), élève à l'E. M. A. G. — (rang du 19 mai 1934) *Joyeux* (M. L. H.), élève à l'E. M. A. G. — rang du 25 juin 1934) *Vauthrin*, élève à l'E. M. A. G. (28 mai).

Mutations : M. *Lucas*, chefferie de Montpellier, résid. Perpignan (21 juin).

DISPONIBILITÉ

Le décret du 28 décembre 1933, intéressant le chef de bataillon *Vanlande*, est remplacé par le suivant :

Est nommé au grade de lieutenant-colonel (rang du 3 décembre 1933) M. *Vanlande*, chef de bataillon au 5e régiment. Admis à la retraite, rayé des contrôles de l'activité le 3 décembre 1933 (14 mai 1934).

RÉSERVE

Par décision du 5 juillet 1934, les officiers de réserve du 51e bataillon sont affectés au 31e bataillon (ch. de fer) à compter du 1er juillet 1934).

LIEUTENANT-COLONEL, promu colonel : (rang du 25 juin 1934) M. *Pétavy*, h. c., affect. spéc., région de Paris (18 juin).

Mutation : M. *Bécourt*, C. M. G. no 1 (4 juillet).

Radiation : M. *Marix*, nommé honoraire.

CHEFS DE BATAILLON, promus lieutenants-colonels : (rang du 25 juin 1934) MM. *Poupard*, h. c., affect. spéc., 12e région. — *Garnier*, commandement supérieur des tr. et services de transmissions. — *Vaillant*, h. c., affect. spéc., 20e région. — *Perrin*, h. c., affect. spéc., 20e région. — *Gaudel*, E. M. P. G., 20e région. — *Rouast*, h. c., affect. spéc., 7e région. — *Bornerd*, C. M. G. no 28. — *Pierret*, C. M. G. no 4. — *Labro*, E. M. P. G., 7e région. — *Cans*, C. M. G. no 5 (18 juin).

Mutations : MM. *Faure*, C. M. G. no 3. — *Garbe*, C. M. G. A. no 4. — *Sic*, C. M. G. no 4. — *Taris*, C. M. G. no 8 (6 juin). — *Bressot*, C. M. G. no 3. — *Chardonneau*, E. M. P. G., 20e région (4 juillet). — *Taris*, troupes du gr. de l'A. O. F. (5 juillet).

Radiations : MM. *Chollet*, *Coulaux*, *Dupin*, *Paternelle*, *Rigal*, *Mathieu*, *Croze*, *Ramillon*. — *Magnol* (C.), décédé.

CAPITAINES, promus chefs de bataillon : (rang du 25 juin 1934) MM. *Petit* (A. F.), E. M. P. G., 6e région — *Monseran*, C. M. G. A. no 1. — *Mordefroid*, E. M. P. G., 7e région. — *Hermil*, C. M. G. no 4. — *Couturier*, C. M. G. no 3. — *Méchin*, C. M. G. no 5. — *Chadenson*, E. M. P. G., 14e région. — *Milot*, h. c., affect. spéc., 20e région. — *Philippon*, serv. d'E. M., état-major A. — *Gannevat*, h. c., affect. spéc., 7e région. — *Magna*, service chemin de fer et étapes, 4e région. — *Bressot*, h. c., affect. spéc., 4e région. — *Desgraupes*, direction matériel génie. — *Place*, E. M. A. P. — *Thouvenot*, C. M. G. no 1. — *Desmonts*, C. M. G. no 11. — *Jaussand*

C. M. G. nº 5 (p. o.), à la disposition des tr. du gr. A. Oc. F. — *Lafon*, E. M. P. G., Algérie. — *Gaulin*, C. M. G. nº 6. — *Grisier*, C. M. G. nº 1. — *Levrat*, 31e bataillon. — *Poirion*, C. M. G. nº 6. — *Frossard*, E. M. P. G., 2e région. — *Harang*, E. M. P. G., 3e région. — *Laqueille*, C. M. G. nº 48. — *Perdrix*, C. M. G. nº 15. — *Boumier*, C. M. G. nº 3. — *Müh*, *Hirtz*, C. M. G. nº 15. — *Thomas*, C. M. G. nº 18. — *Gourraud*, C. M. G. nº 6. — *Grillot*, C. M. G. nº 1 (18 juin).

Mutations : MM. *Fillion*, *Cellier*, h. c., affect. spéc. tabl. 3, 1re région (31 mai). — *Aubert*, troupes du gr. de l'A. Oc. Française. — *Cantarella*, E. M. P. G., 16e région. — *Gaches*, C. M. G. nº 9. — *Lugoy*, E. M. P. G., 7e région. — *Valleyé*, 33e bataillon (6 juin). — *Bouguie*, C. M. G. nº 11 (p. o.) (18 juin). — *Mathieu*, h. c., affect. spéc., tabl. 3, région de Paris. — *Robert*, C. M. G. nº 15 (4 juillet).

Radiations : MM. *Chauffour*, *Magnin*, nommés honoraires. — *Revest*, *Belleau*, *Bellion*, *Vaze*, *Ponsolle*. — *Battais* (L. J. L.), *Glachant* (P. E. M. J.), *Rochette* (R. G.), décédés.

LIEUTENANTS, promus capitaines : (rang du 25 juin 1934) MM. *Guichemer*, C. M. G. nº 5. — *Laprée*, C. M. G. nº 3. — *Trépier*, C. M. G. nº 4. — *Pache*, C. M. G. nº 18. — *Motte*, C. M. G. nº 58 (p. o.), détaché au C. M. A. nº 5. — *Bottin*, C. M. G. nº 8. — *Brunet*, C. M. G. nº 48. — *Lamy*, C. M. G. nº 6. — *Mirc*, C. M. G. nº 28. — *Jamart*, C. M. G. nº 58. — *Viveret*, C. M. G. nº 8. — *Saillant*, C. M. G. nº 38. — *Erb*, C. M. G. nº 15. — *Stahl*, C. M. G. nº 11. — *Guérin*, E. M. A. G. — *Becker*, C. M. G. nº 58. — *Suchet*, C. M. G. nº 18. — *Génin*, C. M. G. nº 11. — *Guinand*, C. M. G. nº 28. — *Vieillard*, C. M. G. nº 6. — *Huc*, *Delens*, C. M. G. nº 28. — *Jouanin*, C. M. G. nº 18. — *Comola*, C. M. G. nº 10. — *Philippot*, C. M. G. nº 48. — *Marot*, C. M. G. nº 9. — *Surcin*, E. M. P. G. 7e région. — *Jugand*, C. M. G. nº 8. — *Connen*, C. M. G. nº 2. — *Payan*, troupes du gr. de l'A. Oc. F. — *Mesclé*, C. M. G. nº 4. — *Morillon*, E. M. P. G., 6e région. — *Janvier*, C. M. G. nº 8. — *Collier*, C. M. G. nº 28. — *Bergeaud*, C. M. G. nº 58. — *Bonherbe*, C. M. G. nº 6. — *Bertrand*, serv. d'E.-M., 6e région. — *Tujague*, C. M. G. nº 28. — *Bedos*, C. M. G. nº 3. — *Laude*, C. M. G. nº 1. — *Rançon*, C. M. G. nº 9. — *Baudin*, C. M. G. nº 48. — *Roux*, C. M. G. nº 8. — *Prempain*, C. M. G. nº 5. — *Hanff*, C. M. G. nº 8. — *Roller*, C. M. G. nº 48. — *Castex*, h. c., affect. spéc., 11e région. — *Bousser*, C. M. G. nº 3. — *Bonnel*, E. M. A. G. — *Graziani*, C. M. G. nº 38. — *Imbert*, C. M. G. nº 28. — *Munck*, dit *Michot*,

C. M. G. nº 18. — *Spône*, C. M. G. nº 11. — *Laroche*, C. M. G. nº 3. — *Goulevant*, C. M. G. nº 9. — *Lemonnier*, C. M. G. nº 6. — *Bastian*, C. M. G. nº 15. — *Hory*, C. M. G. nº 10. — *Bonnefond*, C. M. G. nº 4. — *Portalis*, 31e bataillon. — *Druon*, C. M. G. nº 28. — *Pelletier*, C. M. G. nº 10. — *Doufflagues*, C. M. G. nº 2 (p. o.). — *Verneaux*, C. M. G. nº 6. — *Peck*, C. M. G. nº 11. — *Barthélemy*, C. M. G. nº 7 (18 juin).

Mutations : MM. *Corbière*, stag. récemment libéré, 31e bataillon (16 mai). — *Bore*, *Lalligier*, *Samie*, h. c., affect. spéc., tabl. 3, 1re région. — *de Masson*, *d'Autume*, h. c., affect. spéc., tabl. 3, 8e région. — *Ducos*, h. c., affect. spéc., tabl. 3, 15e région. — *Maridet*, E. M. P. G., 15e région. — *Marie*, E. M. P. G., 20e région. — *Bergeaud*, troupes du gr. de l'A. E. F. (31 mai). — *Bouvet*, troupes du gr. de l'A. Oc. F. — *Cousin*, *Ébrard*, troupes du gr. de l'Indochine. — *Fougerolle*, C. M G. nº 1 (p. o.). — *Gendreau*, troupes du gr. de l'A. Or. F. — *Girard*, C. M. G. nº 1. — *Colin*, *Grandemange*, E. M. P. G., 20e région. — *Gruitgens*, C. M. G. nº 8 (p. o.). — *Hainaut*, 41e bataillon. — *Henry*, C. M. G. nº 4. — *Laridant*, troupes du groupe de l'Indochine. — *Lavigne*, C. M. G. nº 4. — *Le Dentu*, *Pichon*, C. M. G. nº 6. — *Gabaud*, C. M. G. nº 9. — *Meniel*, C. M. G. nº 10. — *Quesnel*, *Rault*, C. M. G. nº 11. — *Reufflet*, C. M. G. nº 48. — *Schebat*, C. M. G. A. nº 4 (6 juin). — *Fantin*, 31e bataillon (2 juillet).

Sont admis à suivre les cours de l'E. M. A. G. : MM. *de Beaurepaire*, stag. au 1er régiment (18 avril 1934). — *Guiltat*, stag. au 18e rég. — *Gourvenec*, stag. au 2e rég. (7 juin 1934).

Nominations : MM. *Burdeyron*, de l'infanterie, au C. M. G. A. nº 1 (7 juin). — *Chassin*, de l'infanterie coloniale, au C. M. G. A. nº 1. — *Fayet*, de l'infanterie, C. M. G. nº 11 (22 juin).

Radiations : MM. *Chaux*, *Gachet*, *Gondry*, *Renaudier*, *Courrent*, *Clemaron*, *Klein*, *Merat*, nommés honoraires. — *Fombertaux*, *Philippe*, *Defert*, *Ladefroux*, *Chaumont*. — *Mercey* (P.), *Chérot* (J. M.), *Bouillot* (G.), *Lanthiez* (M. A. M. J.), décédés.

SOUS-LIEUTENANTS, promus lieutenants : (rang du 16 février 1934) MM. *Angenot*, troupes du gr. de l'Indochine. — (rang du 22 février 1934) *Margnat*, C. M. G. nº 4. — (rang du 23 février 1934) *Bedat*, C. M. G. nº 10. — (rang du 25 février 1934) *Tournier*, troupes du gr. de l'Indochine. — (rang du 15 mars 1934) *Berger*, C. M. G. nº 10. — *Saturnin*, E. M. P. G., 18e région. — (rang du 26 mars 1934) *Lefebvre*, C. M. G. nº 11. — (rang du 13 juin 1934) *Quintana*, stagiaire, E. M. A. G. (7 juin).

Mutations : MM. *Cambon*, *Carbonne*, C. M. G. nº 5. — *Cortez*, *Chapuis*, *Crisnaire*, C. M. G. nº 15 (16 mai). — *Bayle*, 41ᵉ bataillon. — *Daniel*, 51ᵉ bataillon (31 mai). — *de Baudus*, *Damey*, C. M. G. A. nº 4. — *Camguilhem*, C. M. G. nº 11. — *Cateland*, au 31ᵉ bataillon. — *Daviau*, troupes du gr. de l'Indochine. — *Gachot*, *Grand-Clément*, troupes de l'A. Oc. F. — *Goar*, C. M. G. nº 7 (p. o.). — *Mathieu*, C. M. G. nº 28. — *Raffaelli*, C. M. G. nº 8. — *Barat*, C. M. G. nº 18 (21 juin).

Nominations : M. *Lièvre*, de l'artillerie, C. M. G. nº 5 (24 mai).

Radiation : M. *Tisserand*, nommé honoraire.

***Le Gérant*: R. WALTHER**

IMPRIMERIE BERGER-LEVRAULT, NANCY-PARIS-STRASBOURG. — 1934

La *Revue du Génie Militaire* laisse aux Auteurs l'entière responsabilité de leurs opinions

LE SOUVENIR DE JOFFRE AU SOUDAN

Peut-être y a-t-il aujourd'hui, dans les milieux militaires métropolitains, peu de personnes qui se souviennent du rôle joué par Joffre, il y a quarante ans, dans un glorieux épisode qui fit beaucoup de bruit à l'époque : la conquête de Tombouctou.

Aux colonies, les vieux souvenirs restent beaucoup plus vivaces. On y a, bien plus encore qu'en France, le respect des anciens.

Le respect des morts aussi. Les cimetières, aussi pieusement qu'admirablement entretenus, quels que soient les ossements qu'ils abritent, ceux des conquérants de jadis ou ceux des simples ouvriers de la colonisation d'aujourd'hui, sont, à ce point de vue, un exemple particulièrement significatif.

Au Soudan, la mémoire de Joffre est souvent honorée.

L'an dernier, en septembre, le Gouverneur du Soudan est allé remettre au chef de bataillon d'infanterie coloniale Bertrand, commandant le cercle de Tombouctou, une plaque de bronze qui a été aussitôt, devant tous les sédentaires et nomades accourus, scellée sur les murs extérieurs de l'étroite casemate du fort Bonnier (que Joffre fit construire), où il demeura près de cinq mois.

Cette plaque, qui reproduit aux angles : d'une part l'ancre coloniale, d'autre part la cuirasse et le pot en tête, porte en exergue la devise de l'X. En dessous, elle rappelle que Joffre, chef de bataillon (puis lieutenant-colonel) du génie, commandant la colonne nº 2 sur Tombouctou, plus tard maréchal de France et vainqueur de la Marne, habita ladite casemate de février à juin 1894.

Au début de cette année, sur l'invitation de l'administrateur en chef des colonies Vaucheret, commandant le cercle de Mâcina, le service des travaux d'irrigation du Niger a élevé, au village de Monimpébougou, une stèle commémorant le passage à cet endroit (2 janvier 1894) de la colonne Joffre marchant sur Tombouctou.

Cette stèle, par sa forme, rappelle un peu les bornes, œuvre du sculpteur Moreau-Vauthier, qui marquent, sur notre front français, les points où fut repoussé l'envahisseur. Au lieu d'être surmontée de la bourguignotte, la borne de Monimpébougou est surmontée de deux ancres coloniales. La face principale porte l'inscription : « Ici est passé Joffre, marchant sur Tombouctou, 2 janvier 1894. » Une face latérale porte, en relief les armes du génie. Le tout a été construit (1), très simplement, en bauxite de Markala et ciment.

La stèle Joffre a été inaugurée le dimanche 18 février 1934, à 10 heures du matin, en présence de tous les Européens de Marcina, de nombreux officiers et sous-officiers venus de Segou et des chantiers de travaux voisins, et de toutes les populations indigènes venues spontanément de 50 km à la ronde. Sept vieux nègres de la région qui, quarante ans auparavant, s'étaient engagés comme porteurs dans la colonne, où ils avaient connu les terribles étapes sans eau, étaient là, rangés au pied de la stèle, émus et combien fiers ! Des banderoles tricolores, aussi modestes que nombreuses, créaient dans ce coin perdu de brousse jauni, grillé par l'implacable soleil, l'atmosphère vivante et joyeuse des fêtes de villages de France, la présence anachronique de chameaux mise à part.

---

(1) Par le capitaine d'artillerie coloniale Lefebvre et le sergent-chef du génie Macchion.

Avant que le voile qui recouvrait la stèle fût enlevé, le colonel chef du S. T. I. N. fit un court historique de la colonne Joffre, pour conclure qu'à l'entrée de ces régions, hier encore terres de la soif, inhospitalières, abandonnées, qui, demain, deviendront des îlots de prospérité, au sol fertilisé et enrichi par les irrigations, il avait paru nécessaire à tous les bons Français sans distinction de couleur de marquer pour toujours le passage de Joffre et des héroïques anciens qui avaient tout vaincu, le climat et l'ennemi, pour que le pavillon tricolore flotte toujours plus loin, et que la France soit toujours plus grande.

Alors, dans un silence d'autant plus impressionnant qu'il est bien rare dans une assemblée de noirs, ce fut la sonnerie : au drapeau, l'envoi des trois couleurs, et le voile de la stèle tomba.

Et l'administrateur en chef Vaucheret, fils, frère et père de polytechniciens, prit la parole :

« ... Il était bon, il était juste, il était nécessaire qu'un monument fut élevé ici pour témoigner de notre pieux respect envers nos anciens.

« Placée au carrefour de quatre routes, cette borne commémorative, si grande dans sa simplicité, ne pourra échapper à l'œil d'aucun voyageur.

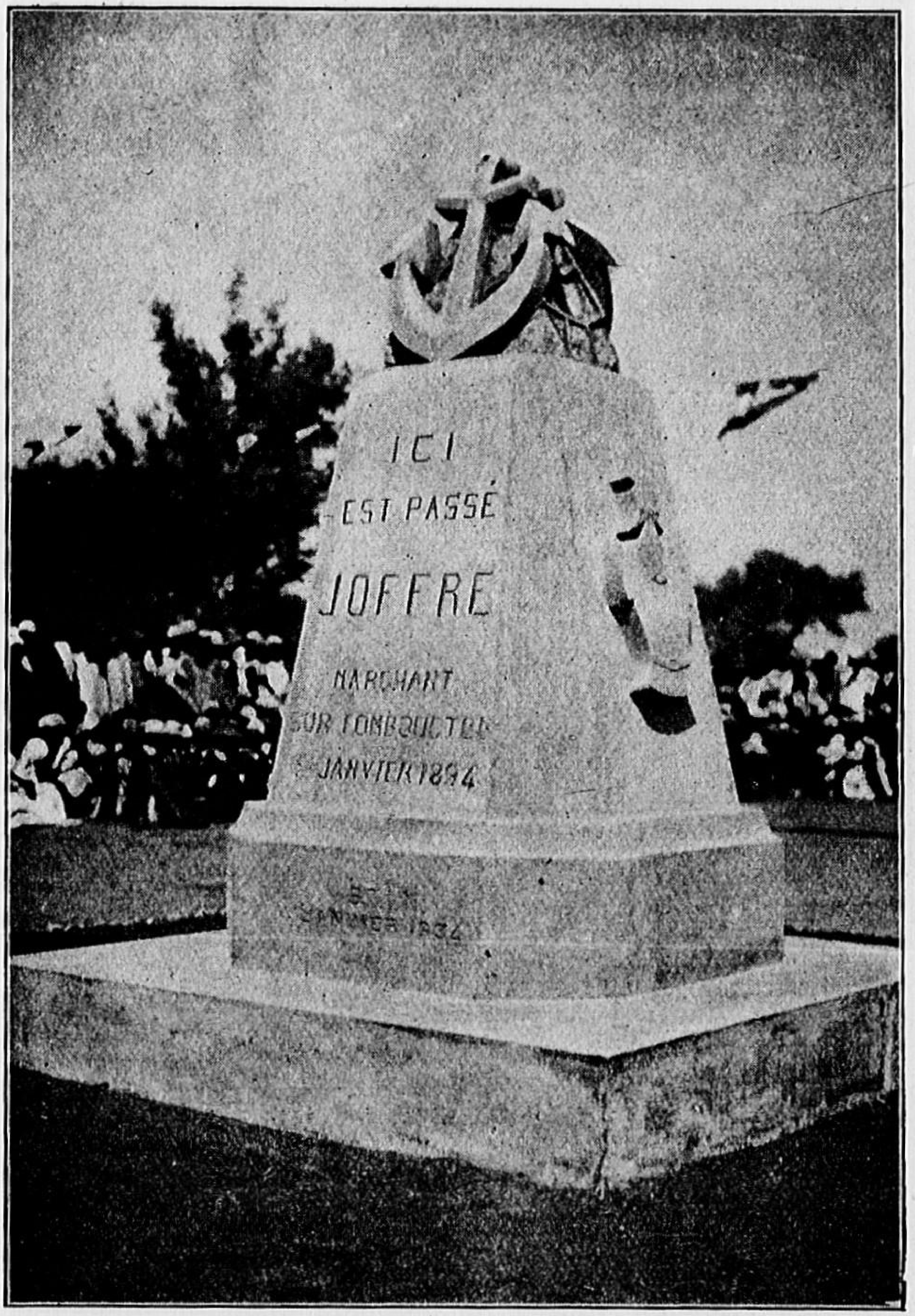
« L'ancre des coloniaux et la cuirasse des sapeurs rappelleront qu'en ce village de Monimpébougou se trouva rassemblée, un jour, une héroïque phalange sous la conduite de celui qui devait, plus tard, diriger les armées françaises. »

M. Vaucheret remit ensuite au chef de canton et aux habitants de Monimpébougou la garde de ce monument du souvenir :

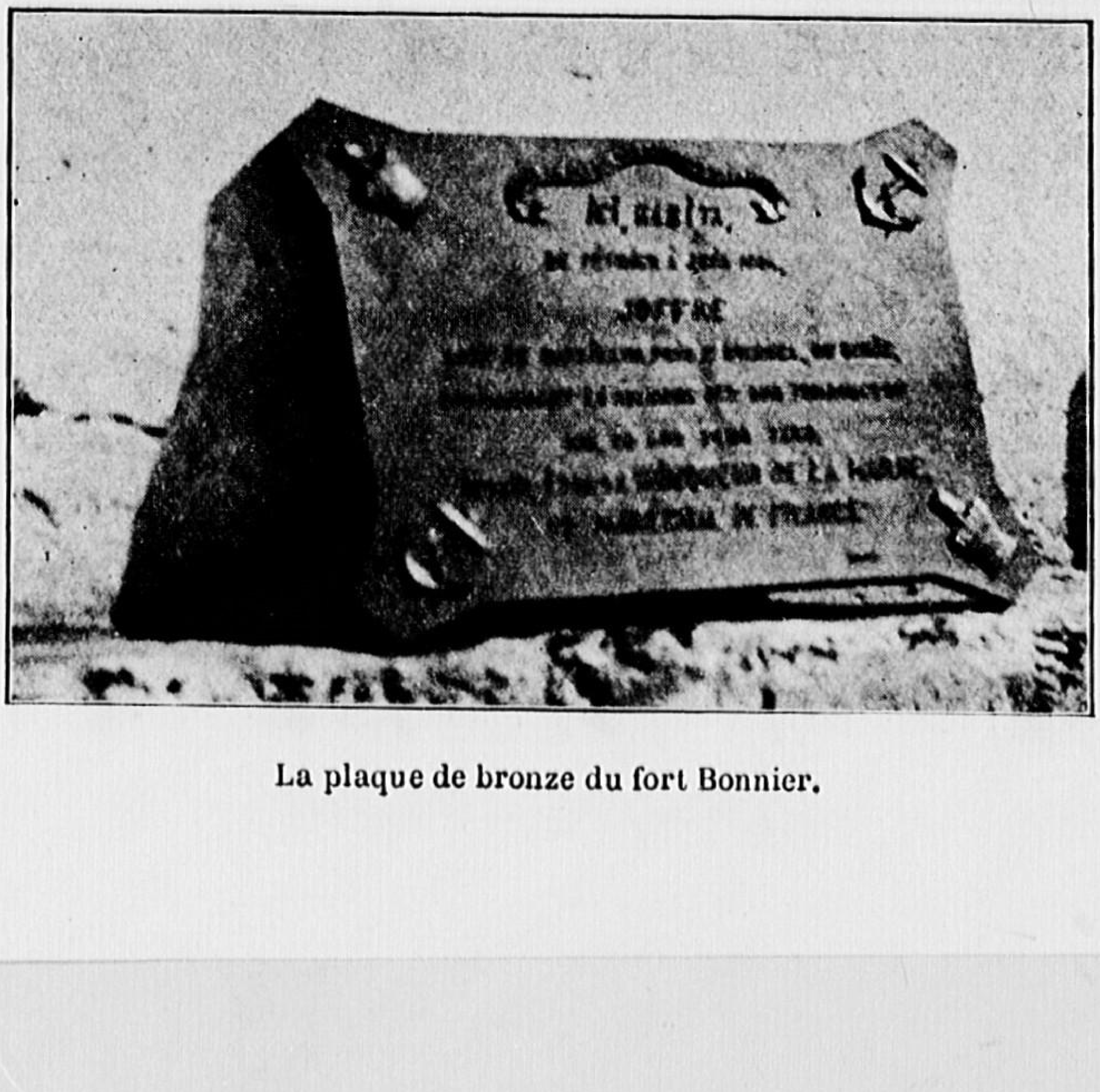
« Vous en avez la garde et le pieux entretien. Et ne craignez pas, en le montrant, de redire à tous les jeunes la différence profonde qui existe entre notre époque et l'époque d'autrefois. Si la paix, la justice et l'ordre règnent aujourd'hui dans ce cercle comme dans tout le Soudan, c'est à ces premiers Français qu'ils le doivent. »

Le nom de Joffre demeurera éternellement dans la mémoire de tous les Soudanais, blancs et noirs. C'est ce qu'ont voulu gouverneurs, administrateurs, officiers, et tous ceux qui sont Français, de toute leur âme fidèle aux gloires françaises, de tout leur cœur plein d'un profond et affectueux respect pour tous les anciens qui leur ont ouvert la voie.

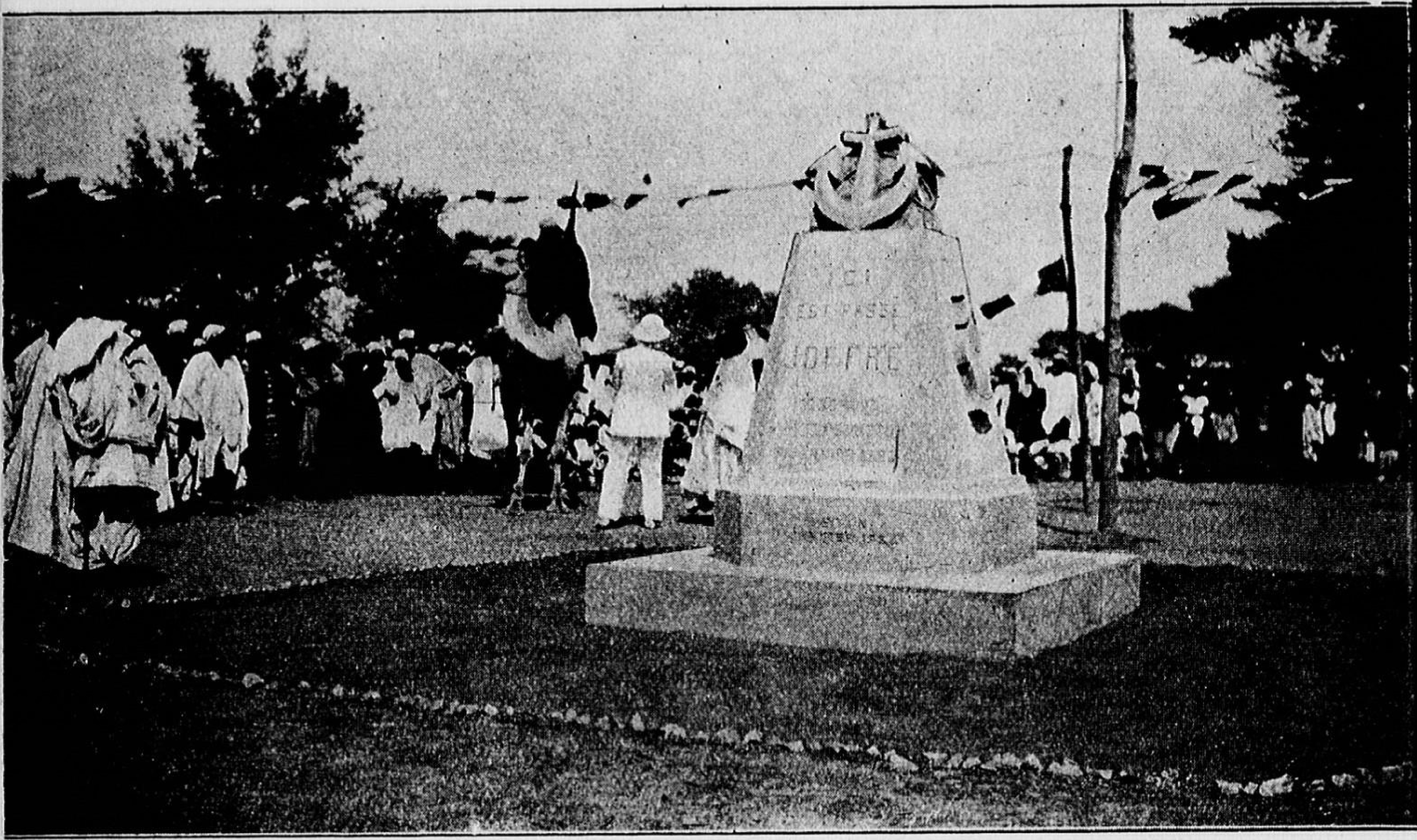
Capitaine DE CARBON-FERRIÈRE


ICI
EST PASSÉ
JOFFRE
MARCHANT
SUR TOMBOUCTOU
JANVIER 1894

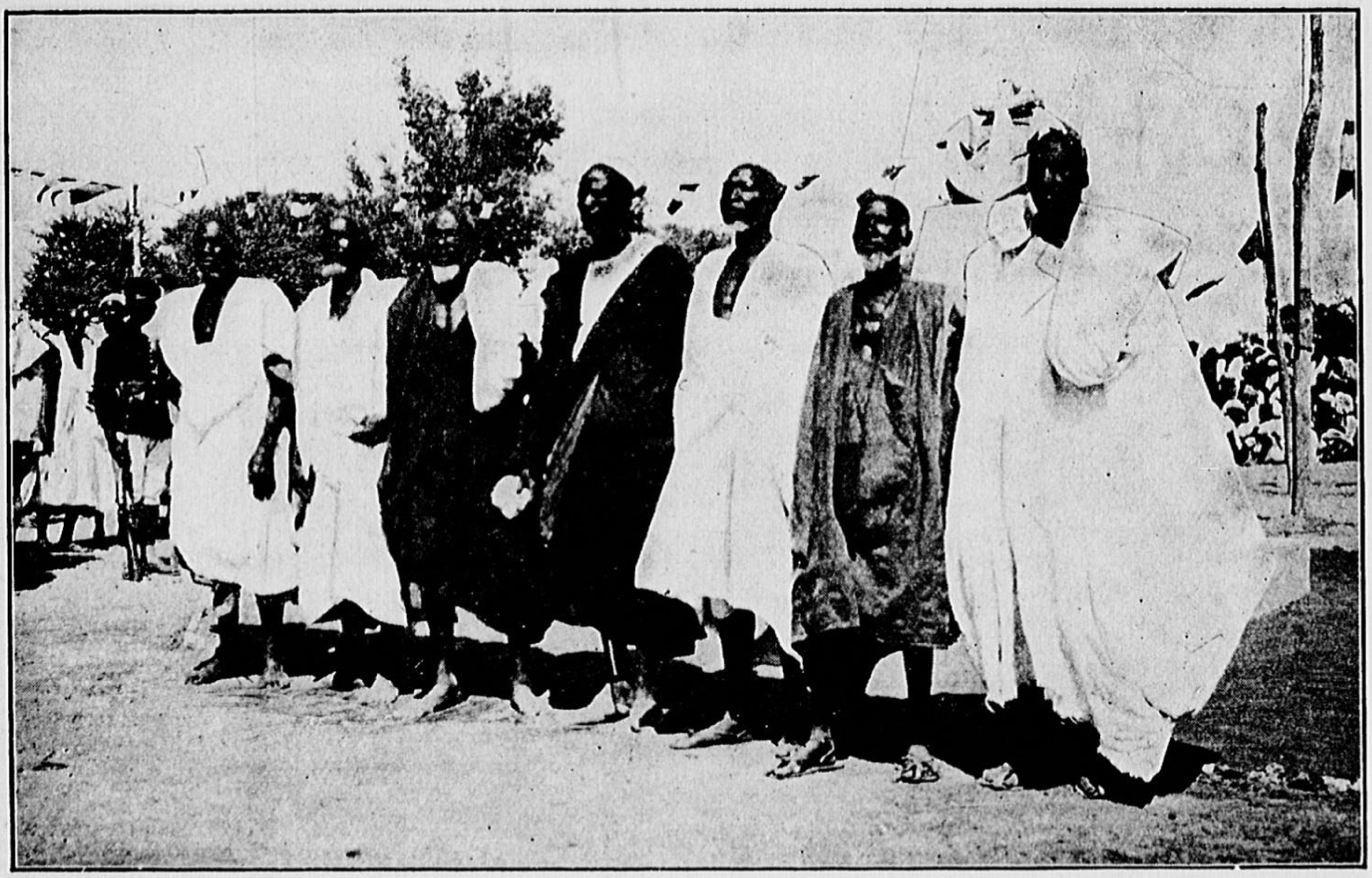
La stèle Joffre à Monimpébougou. Sur une face latérale, les armes du génie.



La plaque de bronze du fort Bonnier.


ICI
EST PASSÉ
JOFFRE

La stèle Joffre à Monimpébougou, le jour de l'inauguration.



Sept anciens porteurs de la colonne Joffre rangés devant la stèle.

EMPLOI DU GÉNIE

AUX OPÉRATIONS DU MAROC EN 1933

LETTRE D'ENVOI DU GÉNÉRAL HURÉ, COMMANDANT SUPÉRIEUR DES TROUPES D'OCCUPATION DU MAROC

L'effort réalisé par le génie du corps d'occupation en 1933 a été absolument remarquable. C'est grâce au réseau de pistes autocyclables qui ont été créées par lui que j'ai pu manœuvrer dans un pays de haute montagne où jamais un Européen n'avait pénétré, sans me laisser jamais arrêter par des questions de ravitaillement. Les troupes et services du génie du Maroc peuvent, à juste titre, revendiquer une large part dans les résultats obtenus.

Signé : A. **Huré.**

PREMIÈRE PARTIE

SAPEURS-MINEURS ET SERVICE DU GÉNIE

Ces dernières années, au cours des opérations qui préludaient à l'achèvement de la conquête et de la pacification du Maroc, le rôle du génie est devenu particulièrement important, l'effort fourni a été considérable, les résultats obtenus ont été primordiaux.

C'est que les colonnes partent de bases de plus en plus éloignées des terminus des voies ferrées et de ceux des routes définitives, qu'elles poursuivent des objectifs dont la distance à ces bases augmente, que de l'expérience s'est dégagée la notion de l'importance de la vitesse et qu'on sent approcher l'heure de la poursuite des derniers dissidents.

Distance et rapidité imposent l'emploi de camions automobiles et ces camions doivent être poussés vers l'avant le plus loin et le plus rapidement possible; la colonne ne peut vivre et progresser que si la piste autocyclable se déroule en quelque sorte derrière elle, de manière que les approvisionnements de toute nature (vivres, munitions, matériel de tous les services) la suivent et que les évacuations puissent se faire aisément.

Mais, avant de lancer la colonne, il a fallu réunir les hommes et le matériel dans une base de départ aussi avancée que possible et, pour cela, pousser une route jusqu'à l'extrême limite qui puisse être atteinte, compte tenu du climat, de la saison et de l'insécurité.

D'autre part, quand la colonne est parvenue à ses objectifs, il reste à terminer les chemins d'accès aux emplacements des postes de manière à pouvoir y amener le matériel nécessaire à la construction et les approvisionnements indispensables pour plusieurs mois.

En général, on dispose d'un temps relativement court : il y a donc avantage à créer des pistes praticables aux camions; quand les postes sont importants, on peut même dire que c'est indispensable.

Par ailleurs, la possibilité d'effectuer rapidement des transports de troupes est la meilleure garantie de la sécurité dans les centres d'occupation récente.

Pour toutes ces raisons, la piste autocyclable a pris une importance de plus en plus grande au cours des dernières années. Or, elle exige un tracé plus étudié que les autres, ainsi qu'un travail beaucoup plus considérable et, par suite, un emploi beaucoup plus intensif du personnel du génie.

Aussi, chaque colonne chargée d'une opération, généralement désignée sous le nom de groupe mobile (G. M.) comprend-elle un commandant du génie de G. M. — en principe le chef du génie régional — un autre officier de l'E. M. P. ou du bataillon de s/m lorsque la région forme plusieurs G. M., ayant un adjoint et disposant d'une troupe du génie.

La reconnaissance et le tracé de l'axe de communication du G. M. et des pistes de quelque importance incombent au commandant du génie de la colonne. Cette reconnaissance ne peut généralement être que très hâtive et faite au contact des dissidents. Il en est de même le plus souvent du tracé, fréquemment balisé au moyen de petites pyramides de pierres ou de cailloux ou de plantes trouvées sur place. Étant donné que la route doit être utilisée au plus tôt, le tracé doit permettre d'éviter les remblais et les ouvrages d'art importants; ces derniers ne sont construits qu'ultérieurement.

Pour l'exécution des travaux, on emploie, comme main-d'œuvre, en partie des troupes du G. M., en partie des indigènes civils, prestataires, ou, le plus souvent, rémunérés; le travail sur la piste est d'ailleurs, généralement, un adjuvant des moyens de pacification, surtout si l'on peut trouver la main-d'œuvre indigène à proximité.

Le génie organise ensuite et équipe les chantiers, recherche et exploite les carrières, précise le tracé, encadre les travailleurs civils ou militaires et effectue tous les travaux tant soit peu délicats; ponceaux, ponts, aménagements de passage d'oueds au moyen de radiers submersibles, roctage avec mise en œuvre de groupes compresseurs, etc...

L'exécution des ponts importants est généralement confiée à des détachements du 51^e bataillon du génie (sapeurs de chemins de fer).

Pour les *postes*, le génie du groupement participe aux reconnaissances au cours desquelles l'emplacement est arrêté. Il en effectue l'étude et en établit le projet d'après les bases indiquées par le commandement. Il procède ensuite au piquetage et dirige ou encadre les exécutants.

Aux opérations, le génie est en outre employé à divers travaux, tels que :

— *la recherche des points d'eau et l'organisation des centres de distribution*, mission importante et délicate, car, dans certaines régions montagneuses comme dans les zones désertiques, l'eau est rare et les effectifs d'hommes et d'animaux dont l'alimentation doit être assurée sont toujours considérables.

— *la préparation des terrains d'aviation*, créés au fur et à mesure des besoins (nivellement, terrassement des alvéoles établies pour abriter les avions).

D'après l'expérience des campagnes antérieures, les compagnies de s/m employées aux opérations de 1933, et qui comprennent un effectif d'une centaine d'hommes, sont constituées comme suit :

1 section de commandement;
1 section de s/m,
1 section de groupes compresseurs « Spiros » (4).

§ 2. — Le Génie aux opérations de 1933

En 1933 (¹), les opérations se déroulent dans la haute montagne, dans une région particulièrement difficile, tant en raison du modèle chaotique du terrain, qu'en raison de sa nature rocheuse, région où la saison propice aux actions militaires est brève.

Le but poursuivi est la réduction de la tache du Grand-Atlas, c'est-à-dire l'occupation d'une superficie de 8.000 kmq peuplée de montagnards aguerris, fana-

---

(¹) Voir carte n° 1.

tisés, bien armés et pourvus de munitions abondantes.

Sans entrer dans le détail des opérations militaires, dans ce qui suit, on exposera sommairement l'emploi du génie pendant les différentes phases de l'action que l'on est ainsi conduit à décomposer en trois parties (Voir cartes ci-jointes) :

— Travaux préliminaires;

— Opérations du Sagho;

— Opérations du Grand-Atlas proprement dit.

A) *Travaux préliminaires.*

Pour permettre aux troupes chargées des opérations d'encercler progressivement la tache, il était nécessaire de prolonger deux voies d'accès commencées ou déjà poursuivies en 1932 :

— la piste Bou-Malem-Oussikis (au S.-O., région de Marrakech);

— la piste de Tassent à Imilchil (au N., territoire Tadla).

En juillet 1932, la piste Bou-Malem-Oussikis atteignait le P K 15. Les travaux y furent repris pendant l'hiver 1932-1933 sous la Direction du chef de bataillon du génie Séguéla.

Malgré des conditions éminemment défavorables créées par le terrain, par les chutes de neige répétées, l'insécurité et la difficulté des ravitaillements, le 1er février elle était terminée jusqu'au km 40 et le 25 du même mois elle était prolongée en piste muletière jusqu'au km 45.

La piste de Tassent à Imilchil, construite dans un terrain rocheux très difficile, particulièrement pour le franchissement de la cluse de Tassent, a permis d'installer sur le plateau des Lacs, au voisinage d'Imilchil, la base de départ du G. M. du Tadla.

B) *Opération du Sagho.*

Cette opération avait pour but l'encerclement progressif et la réduction d'un nombre important de dissidents particulièrement farouches, qui s'étaient rassemblés dans le Djebel Sagho, région montagneuse extrêmement difficile et présentant dans certaines parties des abris naturels constitués par de nombreuses cavernes.

Elle fut exécutée par 2 groupes mobiles, l'un de la région de Marrakech (groupement Ouest), l'autre de la région des Confins (groupement Est) en février-mars 1934.

Le génie des 2 groupes mobiles était constitué comme suit :

— *Marrakech :* chef de bataillon Béranger, chef du génie de Marrakech, disposant d'un détachement de la compagnie 31/2 et de travailleurs civils et militaires.

— *Confins :* chef de bataillon Charrier, chef du génie de Ksar es Souk, disposant de travailleurs civils et militaires.

Le tableau suivant résume les travaux effectués :

OUVRAGES	G. M.		TOTAL
	Marrakech	Confins	
Pistes autocyclables	164 km.	112 km.	276 km.
Piste muletière	30	15	45
Postes	5	»	5
Tours de garde	7	»	7
Création de bases	5	4	9
Création de points d'eau	2	2	4
Aménagement de terrain d'aviation	1	1	2
Radiers	»	6	6

Au cours de l'achèvement des travaux de pistes, le lieutenant Bonin, de l'artillerie coloniale, détaché à la chefferie de Marrakech, fut tué par un groupe de dissidents.

C) *Opérations du Grand-Atlas proprement dit.*

I. — *Historique sommaire des opérations* (¹).

Les opérations du Grand-Atlas proprement dit ont été exécutées par des groupes mobiles fournis par la région de Marrakech, le territoire autonome du Tadla, la région de Meknès et la région des Confins algéro-marocains.

La planche II ci-jointe montre les phases principales de la progression de chaque groupe mobile.

Chronologiquement, ces opérations peuvent être résumées comme suit :

Mars. — La deuxième quinzaine de mars est marquée :

— par l'occupation, sans coup férir, des districts de l'Oussikis dans la région du haut-Dades et du M'Semrir ;

— par la soumission d'un certain nombre de familles des A t-Kacem, des Aït-Abdi et des Aït-Isha.

Avril. — Dans la région des Confins algéro-marocains, les hauteurs du Tagountsa (20 km S.-O. de Mzizel) sont occupées sans incident.

Cette occupation permet d'établir une rampe d'accès au plateau en vue de déboucher dans la vallée du Tana et de poursuivre l'encerclement du Taghia.

Dans la région de Marrakech (Azilal) les Aït-Brahim font leur soumission.

Mai. — Au cours d'une opération effectuée le 1er mai au col d'Issoual en vue de l'établissement d'un poste à M'sedrid, un détachement du G. M. de la région de Meknès a un vif engagement avec un fort parti d'insoumis.

Le 5 mai, dans la région de Marrakech, soumission pacifique des Aït-Moghad de l'Imdghas.

(¹) Voir carte n° 2 (calque).

Le 17 mai, le groupe mobile du Tadla réalise la liaison effective entre Tilloughit, N'Aït-Isha et Talmest, liaison qui réduit considérablement le front.

Juin. — Ouverture de la piste autocyclable du Plateau des Lacs (Tassent-Moutzeli). L'achèvement de cette route, construite d'ailleurs dans un terrain chaotique (Cluse de Tassent) avait été retardé par suite de longues intempéries. Ce retard entraîna une modification dans l'ordre d'exécution des opérations.

Le 10 juin, le G. M. de Marrakech occupe, sans incident, le district des Aït-Moghand de l'Imdghas et repousse les Aït-Haddidou qui avaient réagi.

Le G. M. des Confins occupe successivement les districts de Tana, du Taghia, de Sidi-Moghand ou Youssef et de Sidi-Bou-Yacoub.

Effectuée au prix des pertes légères, cette importante progression nous rend maîtres de la majeure partie du pays Aït-Moghad insoumis.

Juillet. — A la suite d'une manœuvre convergente des groupes mobiles des Confins, de Meknés et du Tadla qui aboutit, le 13 juillet, à l'encerclement de campements d'insoumis, les districts des Aït-Haddidou de Tilmi et de l'Assif-Melloul sont totalement occupés.

Dans la seconde quinzaine de juillet, les opérations du Grand-Atlas sont poursuivies vigoureusement dans la la région de l'Imdghas où s'était réfugiée une partie des dissidents échappés du Melloul, renforcée des tentes nomades Aït-Moghad; elles aboutissent à la réduction complète du district Aït-Haddidou de l'Imdghas et de la région comprise entre Melloul, Amdghous et Imdghas.

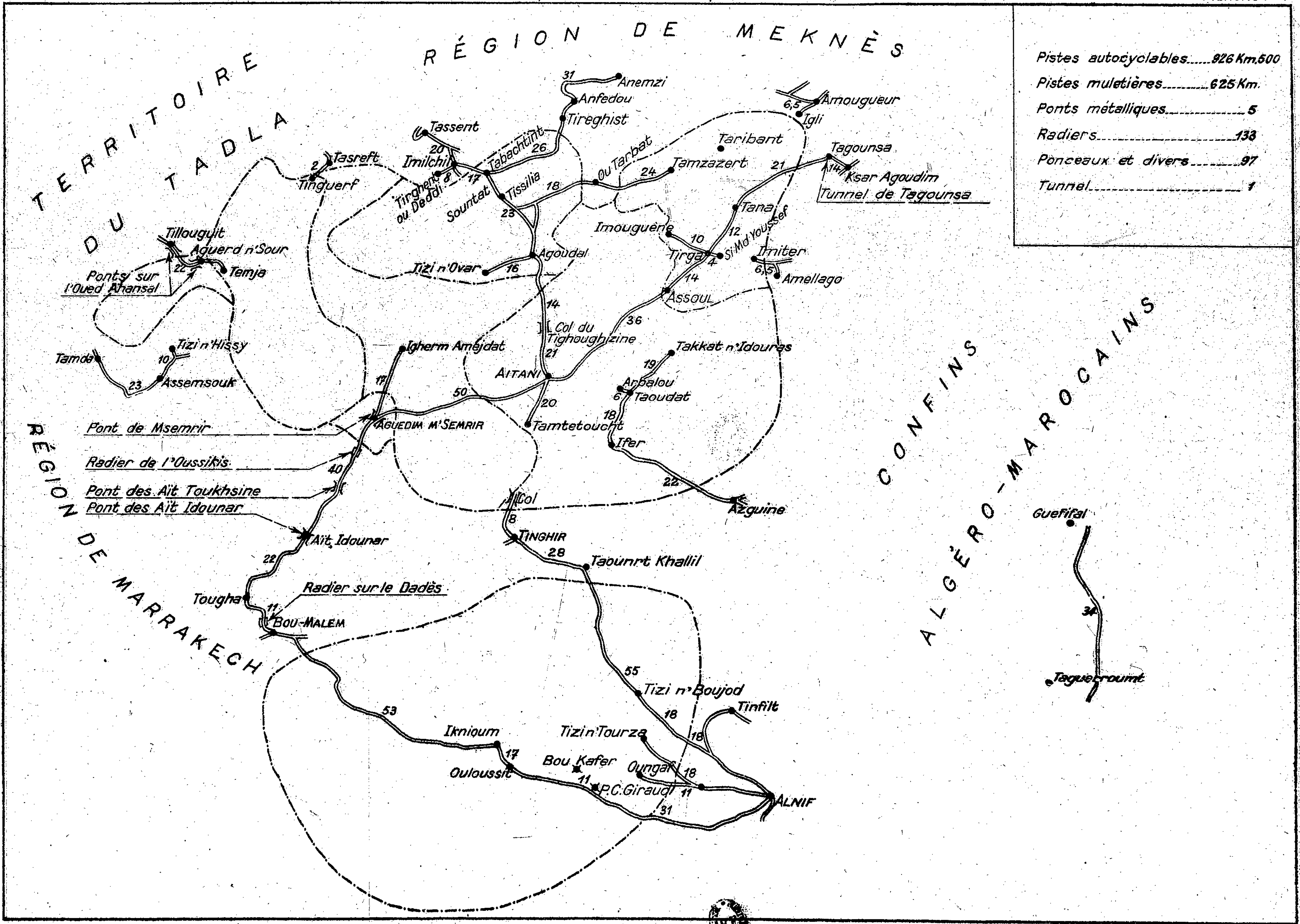
Le G. M. de Meknès pousse la piste autocyclable en direction du Tizi-Tigherouzine.

Le 22 juillet, le G. M. des Confins fait sa liaison avec le G. M. de Marrakech.

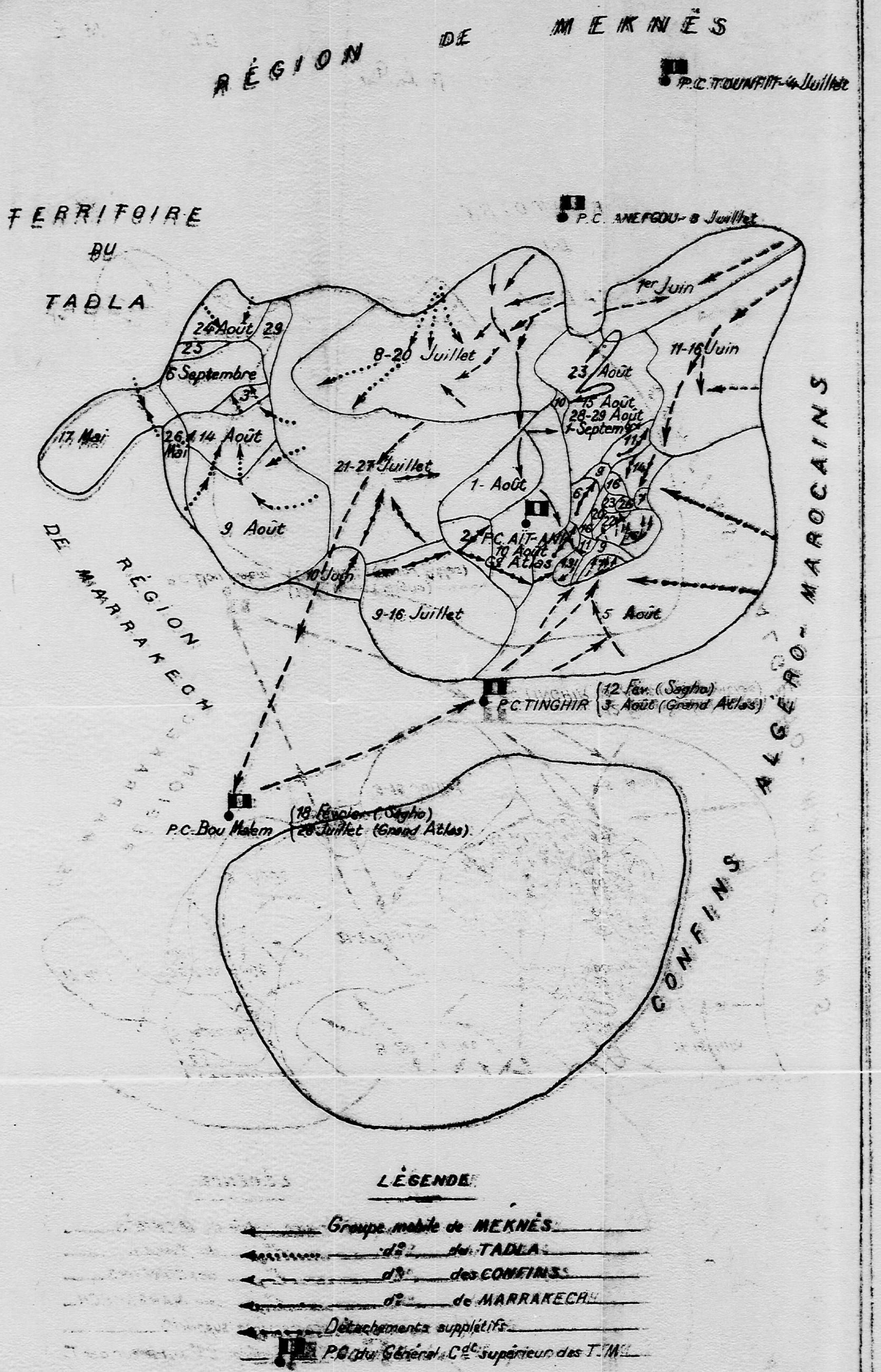
Août. — Le district Aït-Haddidou de l'Imdghas à peine occupé, les opérations sont continuées sans

Emploi du Génie aux Opérations du Maroc en 1933

Planche I


Pistes autocyclables 826 Km.500
Pistes muletières 625 Km.
Ponts métalliques 5
Radiers 133
Ponceaux et divers 97
Tunnel 1
TERRITOIRE DU TADLA
RÉGION DE MEKNÈS
RÉGION DE MARRAKECH
CONFINS ALGÉRO-MAROCAINS
Anemzi
Anfedou
Tireghist
Tassent
Tasreft
Tinguerf
Imilchil
Tabachtint
Tirghent ou Deddi
Sountat
Tissilia
Ou Tarbat
Tamzazert
Taribant
Amougueur
Igli
Tagounsa
Ksar Agoudim
Tunnel de Tagounsa
Tana
Imouguène
Tirga
Si Md Youssef
Imiter
Amellago
Assoul
Agoudal
Tizi n'Ovar
Tillouguit
Aguerd n'Sour
Temja
Ponts sur l'Oued Ahansal
Tamda
Tizi n'Hissy
Assemsouk
Igherm Amejdat
Col du Tighoughizine
Aitani
Takkat n'Idouras
Arbalou
Taoudat
Ifer
Tamtetoucht
Azguine
Aguedim M'Semrir
Pont de Msemrir
Radier de l'Oussikis
Pont des Aït Toukhsine
Pont des Aït Idounar
Aït Idounar
Col
Tinghir
Taounrt Khallil
Tougha
Bou-Malem
Radier sur le Dadès
Guefifal
Taguelroumt
Tizi n'Boujod
Tinfilt
Tizi n'Tourza
Iknioum
Ouloussit
Bou Kafer
Oungat
P.C. Giraud
Alnif
31
26
20
2
8
17
18
23
24
21
6,5
14
10
12
4
16
14
22
36
10
23
21
19
6
18
17
50
20
40
22
8
28
11
22
34
55
18
18
53
17
11
18
11
31

Revue du Génie Militaire – Tome LXXIII – Emploi du Génie aux opérations du Maroc de 1933 – Planche II –


RÉGION DE MEKNÈS
P.C. TOUNFIT – 4 Juillet
TERRITOIRE DU TADLA
P.C. ANEFGOU – 8 Juillet
1er Juin
24 Août
29
25
6 Septembre
3
8-20 Juillet
11-16 Juin
23 Août
10
15 Août
28-29 Août
1 Septembre
11
14
9
16
6
23
26
7
20
22
17 Mai
26 Mai
14 Août
21-27 Juillet
1- Août
9 Août
2
P.C. AÏT-ANIK
10 Août
Gd Atlas
11
9
13
10 Juin
9-16 Juillet
5 Août
RÉGION DE MARRAKECH
CONFINS ALGÉRO-MAROCAINS
P.C. TINGHIR
12 Fév. (Saghro)
3 Août (Grand Atlas)
P.C. Bou Malem
18 Février (Saghro)
28 Juillet (Grand Atlas)
LÉGENDE
Groupe mobile de MEKNÈS
d° du TADLA
d° des CONFINS
d° de MARRAKECH
Détachements supplétifs
P.C. du Général Cdt supérieur des T.M.

désemparer, d'une part, vers le plateau des Aït-Abdi d'autre part vers l'Amdghous et le Kerdous.

Dès le 15 août, les résultats obtenus permettent de considérer comme prochaine la fin de la résistance dans la tache Est et, à l'Ouest, l'investissement complet des derniers insoumis Aït-Isha.

A ce moment, les Aït-Hammou, jusqu'alors calmes, manifestent une certaine activité; on signale plusieurs djouich se dirigeant vers le Nord du Bani.

Dans la seconde quinzaine, l'occupation du point culminant de l'Ouksersou par le groupe mobile de Marrakech entraîne la reddition des derniers insoumis (Youb, Baddou) de la tache Est du Grand-Atlas.

Septembre. — Le G. M. du Tadla occupe le Koucer et on tient la soumission des derniers rebelles du Haut-Atlas.

L'organisation des tribus qui viennent d'être soumises et l'équipement du Grand-Atlas se poursuivent activement.

II. — *L'œuvre du génie.*

Les groupes mobiles étant constitués par région comme il a été dit ci-dessus, l'œuvre du génie sera étudiée dans ce cadre.

— *G. M. de Marrakech.*

Le génie du groupe mobile est commandé par le chef de bataillon Béranger, chef du génie de Marrakech disposant des moyens suivants :

— la compagnie 31/2, capitaine Pottier.

Effectif : une centaine de gradés et sapeurs.

Matériel : 4 groupes compresseurs « Spiros ».

— la compagnie 31/6, capitaine Tajan.

Mêmes effectif et matériel.

Ces deux compagnies participeront également aux travaux organisés par le groupe mobile du Tadla (Voir § : région du Tadla).

L'emploi de ces unités est le suivant :

Compagnie 31/2, au Dadès, du 16 février au 17 avril 1933;

à l'Imdghas, l'Amtrous, le Baddou, du 20 juin au 7 septembre.

Compagnie 31/6, à l'Imdghas, l'Amtrous, le Baddou, du 20 juin au 7 septembre.

Au cours de la période du 1er février au 23 octobre 1933, un détachement du 51e bataillon du génie de 24 gradés et sapeurs sous les ordres du lieutenant Flambeau réalise les ouvrages d'art (détaillés ci-après) sur Dadès (Voir p. 22).

En outre :

— la main-d'œuvre militaire, fournie par les troupes en opérations;

— la main-d'œuvre civile indigène;

— Compresseurs : 23 « Spiros », 1 « Ingersoll ».

Le tableau ci-dessous présente le détail des travaux effectués :

	DÉSIGNATION	NOMBRE	OBSERVATIONS
Pistes autocyclables	Tougha, Idounar, Semrir, Tataouine, Aguerd Zegzaoun, Amtrous, Aït-Ani	112 km.	
	Déviation de Bou-Malem	11	
	Semrir à Igherm-Amejdal	17	
	Aït-Ani à Assoul (région Confins)	36	
	Aït-Ani vers le col de Thigherouzine	12	
	Aït-Ani à Tametoucht	20	208 km
Pistes muletières	Diverses	80 km	80 km
Postes	Aït-Melouane : 1 goum	1	
	Semrir : 1 goum	1	
	Aït ou Attic : 1 bataillon	1	
	Tilmi : 1 comp., a goum	1	
	Aït-Ani : 1 comp., 1 goum	1	5
Bases	Semrir	1	
	Aït ou Attic	1	
	Aït-el-Ghazi	1	
	Aït-Ani	1	
	Assoul	1	5
Points d'eau	De Semrir	1	
	Du ravin de Tataouine	1	
	Se l'Abergagh	1	
	Du Col de l'Aguerd-Zegzanoun	1	
	Du pied de l'Aguerd-Zegzaoun	1	
	Dit du P. C. Catroux	1	
	D'Assoul	1	7
Ouvrages d'art. Ponts.	Pont-route du P. K. 32, route Bou-Malem à l'Amtrous sur le Dadès. Longueur Commencé le 1er février 1933. Terminé le 13 avril 1933.	24 m.	(Aït-Idounar). Pont Eiffel renforcé.
	Pont-route du P. K. 53, même route Longueur Commencé le 8 mai 1933. Terminé le 27 juillet 1933.	24	(Aït-Toukhzine). Pont Eiffel renforcé.
	Pont-route du P. K. 67, même route. Longueur Commencé le 15 août 1933. Terminé le 23 octobre 1933.	18	M'Semrir). Pont Pigeaud n° 1.
Radiers	Radier bétonné du P. K. 62, même route. Longueur Commencé le 11 septembre 33. Terminé le 25 septembre 1933.	30	(Oussikis).
Terrains d'aviation.	Aït ou Attic	1	
	Aït-Ani	1	2

Soit, en résumé :

Piste autocyclables		208 km
Pistes muletières		80 —
Postes		5 —
Créations de bases		5 —
Créations de points d'eau		7 —
Aménagement de terrains d'aviation		2 —
Ouvrages d'art	ponts-routes	3 —
	radiers	1 —

— *G. M. du Tadla.*

Le génie du groupe mobile est commandé par le lieutenant-colonel Mauboussin, chef du génie de Kasbah Tadla disposant des moyens suivants :

— la compagnie 31/2, capitaine Pottier;

— la compagnie 31/6, capitaine Tajan.

comprenant chacune une centaine de gradés et sapeurs et 4 groupes compresseurs « Spiros ».

— Main-d'œuvre militaire fournie par les troupes en opérations.

— Main-d'œuvre civile indigène.

— Compresseurs 18 (non compris ceux des compagnies).

Celles-ci sont employées comme suit :

— Compagnie 31/2, Tassent, du 17 avril au 20 juin;

— Compagnie 31/6, Tassent, du 27 avril au 20 juin.

Elles effectuent les travaux suivants :

	DÉSIGNATION	NOMBRE	OBSERVATIONS
Pistes (autocyclables.	Tassent	20 km.	Camions.
	Tighemt ou Deddi	8	—
	Agoudal, Tizi, Tigherouzine	(59,500)	Exéc. par génie Meknès.
	Temda, Assemsouk	23	Transform. en pistes pour camions.
	Tilloughit, Aguerd N'Sour, Zaouia-Temja	22	Camions.
	Tasreft, Timguerft	2	—
	Assemsouk, Tizi N'Hissy	10	Voitures légères 85).
Pistes muletières.	Diverses	395 km.	
Ouvrages d'art.	Sur l'oued Ahansal à Tilloughit : Pont-route Schneider. Longueur : 15 m.	1	F = 16 t.
	Sur l'oued Ahansal à Aguerd. : Pont-route Schneider. Longueur : 24 m.	1	F = 16 t.
	Sur l'oued Temjot. Pont de 5 m. de longueur	1	F = 16 t. (poutrelles mixtes bois et I. P. N. 220).
Terrains d'aviation.	Tizi N'Isly	1	
	Plateau des Lacs	1	

Soit, en résumé :

Pistes autocyclables		85 km
+ (59 km 500) exécutés par le génie de Meknès.		
Pistes muletières		395 —
Postes		9
(dont 3 postes de goum, 6 postes provis.).		
Création de bases		7
+ 2 centres avancés de distribution.		
Création de points d'eau		10
Aménagement de terrains d'aviation		2
Ouvrages d'art	ponts-routes	2
	pont (poutrelles mixtes).	1
	radiers	100

— *G. M. de Meknès.*

Le génie du groupe mobile était commandé par le chef de bataillon Honoré, chef du génie de Meknès, ayant comme adjoint le chef de l'annexe du génie de Midelt. (capitaine de Douhet).

Les moyens mis à sa disposition sont les suivants :

— Compagnie 31/5 du génie (capitaine Pillet);

— Compagnie 31/3 (capitaine Saugez);

— Compagnie 31/4 (capitaine Sicaut);

— main-d'œuvre militaire fournie par les troupes en opérations;

— main-d'œuvre civile indigène;

— 22 compresseurs (20 « Spiros » et 2 « Ingersoll »).

Ces unités ont été employées comme suit :

C^{ie} 31/5.	Anefgou, Assif-Melloul,	du 20 avril au 10 septembre.
C^{ie} 31/3.	Assif-Melloul, Tigherouzine,	du 18 juillet au 9 septembre.
C^{ie} 31/4.	Assif-Melloul, Tigherouzine,	du 18 juillet au 9 septembre.

Les travaux effectués ont été les suivants :

	DÉSIGNATION	NOMBRE ou long.	OBSERVATIONS
Pistes autocyclables.	Tirghist, Tizi N'Inouzane	11 km.	
	Tizi N'Inouzane, Tabachtint	15	
	Imilchil, Tizi-Tigherouzine, Aït-Ani	75	
	Anemzi, Anefgou, Tirghist	31	Améliorée pour gros trafic.
			132 km
Pistes muletières.	Tirghist, Fazag	3 km	3 km
Ouvrages d'art.	Passages d'oueds sur radiers	3	En gabions Palvis.
	Ponceau de 3 m. d'ouverture	1	
	Aqueducs de 1 m.	2	
	Ouvrages pour épis de protection ou détournements d'oueds	40	En gabions Palvis.
			46
Postes	Tabachint : 1 compagnie	1	
	Tamestirt : 1 compagnie	1	
	Agoudal : 1 compagnie	1	
	Bou-Ouzemmou : 1 goum	1	
	Agoudal : 1 goum	1	5
Création de bases.	Anefgou	1	
	Agoudal	1	2
Création de points d'eau.	Tirghist	1	
	Tighedouine	1	
	Agoudal	2	
	Point à 3 km. N.-E. du col où se termine la vallée du Tafist-N'Aït-Daoud	1	
	Point créé à 10 km. en amont d'Agoudal vers le Tizi-Tigherouzine.	1	(artificiel).
			6

Soit, en résumé :

Pistes autocyclables	101 km
Piste autocyclables (amélioré pour gros trafic).	31 —
Pistes muletières	3 —
Ouvrages d'art	46 —
Postes	5 —
Créations de bases	2 —
Créations de points d'eau	6 —

— *G. M. des Confins algéro-marocains.*

Le génie du groupe mobile était commandé par le chef de bataillon Charrier, chef du génie de Ksar es Souk.

Toutefois, certains ouvrages particulièrement importants, comme la construction de la route du Tagountsa, ont été dirigés par le chef de bataillon Michelet, commandant le 31^{e} bataillon.

Pour l'exécution des travaux, le génie des Confins a disposé des moyens suivants :

— Compagnie 31/3 du génie (capitaine Saugez);
— Compagnie 31/4 du génie (capitaine Sicaut);
— main-d'œuvre militaire fournie par les troupes en opérations;
— main-d'œuvre civile indigène.
— 17 groupes compresseurs (16 « Spiros » et 1 « Ingersoll »).

Les unités du génie ont été employées comme suit :

— compagnie 31/3 et compagnie 31/4, Rich, du 13 mars au 5 avril; Tagountsa, du 6 avril au 6 juillet; Azar-Irs, Assif-Melloul, du 6 au 18 juillet.

En raison de l'importance du développement des opérations effectuées par le groupe mobile des Confins algéro-marocains, les travaux réalisés dans ce groupe sont classés suivant les différentes phases des opérations :

Opérations :

a) du plateau de Tana;
b) de Taribant;
c) Taghia;
d) Azar-Irs — Assif-Melloul;
e) Imdrass—Ifech—Kerdous.

Le détail de ces travaux est indiqué comme suit :

a) *Opérations du Plateau de Tana.*

Pistes autocyclables :		
— Agoudim à Tana par le Tagountsa. .	35 km	35 km
Pistes arabatières :		
— du Tagountsa	2 —	2 —
Ouvrages d'art :		
— radier de L = 70.	1	
— tunnel de L = 45	1	
— téléfériques.	2	
— pont en béton armé de L = 10 m .	1	5

Création de bases :		
— Agoudim	1	
— Tagountsa	1	2
Points d'eau aménagés :		
— M'Zizel	1	
— Agoudi	1	
— Tagountsa	2	4

b) *Opérations du Taribant.*

Pistes autocyclables :		
— Outerbat à Tamzazert	24 km	
— Igli—Amougueur	6 — 500	30 km 500
Pistes muletières :		
— Tamzazert à Igli	29 —	29
Ouvrages d'art :		
— radier de L = 250 m	1	
— ponceaux	3	
— passages de buses	40	44
Créations de bases :		
— Amougueur	1	
— Outerbat	1	2
Postes :		
— Tamzazert { 1 section	1	
1 moghazni	1	2
Points d'eau amégagés	2	2

c) *Opérations du Taghia.*

Postes autocyclables :		
— Assoul à Tirgha	14 km	
— Tirgha à Si Mohamed ou Youssef	4 —	
— Si Mohammed ou Youssef à Imouguene	10 —	
— de Tana vers le Taghia	8 — 500	
— Amellago à Imiter	6 — 500	43 km
Pistes muletières :		
— Si Mohamed ou Youssef à Imiter	10 —	
Ouvrages d'art :		
— Radiers de 35 m	1	
— Radiers de 50 m	1	
— Radiers de 15 m	8	

Créations de bases :		
— Tagountsa-bas	1	
— Tagountsa-haut	1	
— Tana	1	
— Si Mohamed ou Youssef	1	
— Assoul	1	
— Tirgha	1	
— Rich	1	7
Postes :		
— Assoul (de goum)	1	
— Assoul (de Compagnie)	1	
— Imouguène (de moghazni)	1	
— Amougueur du Taria (de moghazni)	1	
— Tirga (P. C. de bataillon)	1	
— Tirga (P. C. de Compagnie)	1	6
Terrains d'aviation :		
— Assoul	1	
— Imouguène	1	2
Points d'eau aménagés :		
— M'Zizel	1	
— Agoudiî	1	
— Tagountsa-bas	2	
— Tagountsa-haut	1	
— Si Mohamed ou Youssef	1	
— Rich	1	7

d) *Opérations d'Azar-Irs—Assif-Melloul.*

Pistes autocyclables :		
— Outerbat — Tizi-Touroug—Timarine—Agoudal—Tizi-N'Ouars	44 km	44 km
Ouvrages d'art :		
— Ponceau	1	
— Radiers de L = 10 m.	5	6
Création de Bases :		
— Outerbat	1	
— Agoudim	1	
— Timarine	1	
— Agoudal	1	4
Poste :		
— Agoudal	1	1
Terrain d'aviation :		
— Aguedoud (au pied du Tizi-Touroug)	1	1
Point d'eau aménagé :		
— Tizi-Nouanno	1	1

e) *Imdrass—Ifegh—Kerdous.*

Pistes autocyclables :			
— Tinrir-au-Col (plaine de Tamaioust).		8 km	
— Asguine — Ifegh — Igoudmane — Taoudat — Aghbalou		46 —	
— Taoudat — Takat N'Idouras		19 —	73 km
Pistes muletières :			
— Takat N'Idouras	à Assoul	13 —	
	à Amellago	17 —	
	à Timetrout	21 —	61 —
Ouvrages d'art :			
— Couloir de l'Ifegh	radier de 15 m	1	
	radier de 50 m	1	
— Igoulmane Aghbalou.	passages d'allées.	5	
	radier de 60 m.	1	
	radier de 80 m.	1	
	radier de 250 m.	1	10
Création de Bases :			
— Goulmina		1	
— Tinrir		1	
— Ifegh		1	
— Igoulmane		1	
— Tassaert		1	
— Taoudat		1	
— Aghabalou		1	7
Postes :			
— Aghabalou	de compagnie	1	
	de Goum	1	
Points d'eau aménagés		3	3
Matériel transporté, divers		300 t	

Soit au total :

DÉSIGNATION	PLATEAU de Tana	TARIBANT	TAGHIA	AZAR-IRS Assif-Melloul	IMDRASS Ifegh Kerdouss	TOTAL
Pistes autocyclables	35	30	43	44	73	325 k
Pistes muletières	2	29	10	»	61	102 k
Ouvrages d'art	5	44	10	6	10	75
Création bases	2	2	7	4	7	22
Points d'eau	4	2	7	1	3	17
Postes	»	2	6	1	2	11
Terrains d'aviation	»	»	2	1	»	3

Résumé des travaux effectués au cours des opérations du Sagho et du Grand-Atlas.

Le tableau ci-dessous présente le résumé de ces travaux.

	TOTAL	RÉPARTITION par régions			
		Marrakech	Tadla	Meknès	Confins Algéro-marocains
Pistes autocyclables . .	926 km	372	85	132	337
Pistes muletières	625 km	110	395	3	117
Ponts métalliques . . .	5	3	2	»	»
Ponceaux et divers . . .	97	»	1	43	53
Radiers	133	2	100	3	28
Tunnel	1	»	»	»	1
Bases créées	47	10	9	2	26
Terrains d'aviation . . .	9	3	2	»	4
Points d'eau	44	9	10	6	19
Postes.	35	10	9	5	11

Le relevé ci-dessus montre l'importance des travaux effectués par le génie des G. M.

Le tableau (Annexe n° I) des mouvements du matériel envoyé aux groupes mobiles permet également d'apprécier, d'un autre point de vue, l'effort fourni par le génie du Maroc.

Parmi les travaux de voies de communication effectués au cours des opérations de 1933, les suivants méritent particulièrement de retenir l'attention :

— Piste de l'Oussikis;
— Piste de Tagountsa;
— Piste de Tassent—Imilchil;
— Franchissement du col du Tigheghouzine.

a) *Piste de l'Oussikis.* — Aux renseignements fournis au paragraphe II ci-dessus relativement à la piste de l'Oussikis, il convient d'ajouter que les ouvrages d'art nécessaires furent construits par un détachement du 51° bataillon du génie commandé par le lieutenant Flambeau. Ces ouvrages comprennent :

— le pont des Aït-Idounar, pont Eiffel de 24 m renforcé pour camions de 16 tonnes, dont les culées sont fondées sur pilôts;

— le pont des Aït-Toukhsine, de même type que le précédent, dont les culées furent fondées sur caissons en béton armé, enfoncés par havage;

— le pont de Semrir, pont Pigeaud n° 1 de 20 m de portée à doubles entretoises;

— radier de l'Oussikis, aménagement de gué comprenant à l'amont une murette arasée du niveau du fond de l'oued et à l'aval un déversoir avec gabions métalliques parafouilles.

b) *Piste de Tagounsta* (Voir ci-dessus G. M. des Confins).

Cette piste autocyclable avait pour objet de permettre d'accéder au plateau de Tana (2.242 m) présentant avec la plaine une différence d'altitude de 388 m.

Elle devait être établie dans un terrain chaotique, avec de profondes coupures, des éboulis massifs et de hautes falaises.

Elle fut réalisée suivant un tracé en 6 lacets dont le dernier était contsitué par une boucle comprenant dans sa branche inférieure un tunnel de 52 m de longueur et dans sa branche supérieure un pont biais en béton armé franchissant une coupure de 7 m 20.

Pour permettre d'attaquer le chantier en deux points et d'assurer l'approvisionnement en eau des troupes et des travailleurs, il a été installé un téléférique de 504 m de longueur avec une différence de niveau de 247 m.

Ces ouvrages furent réalisés par les compagnies 31/3 (capitaine Saugez) et 31/4 (capitaine Sicaut), sous le commandement du chef de bataillon Michelet.

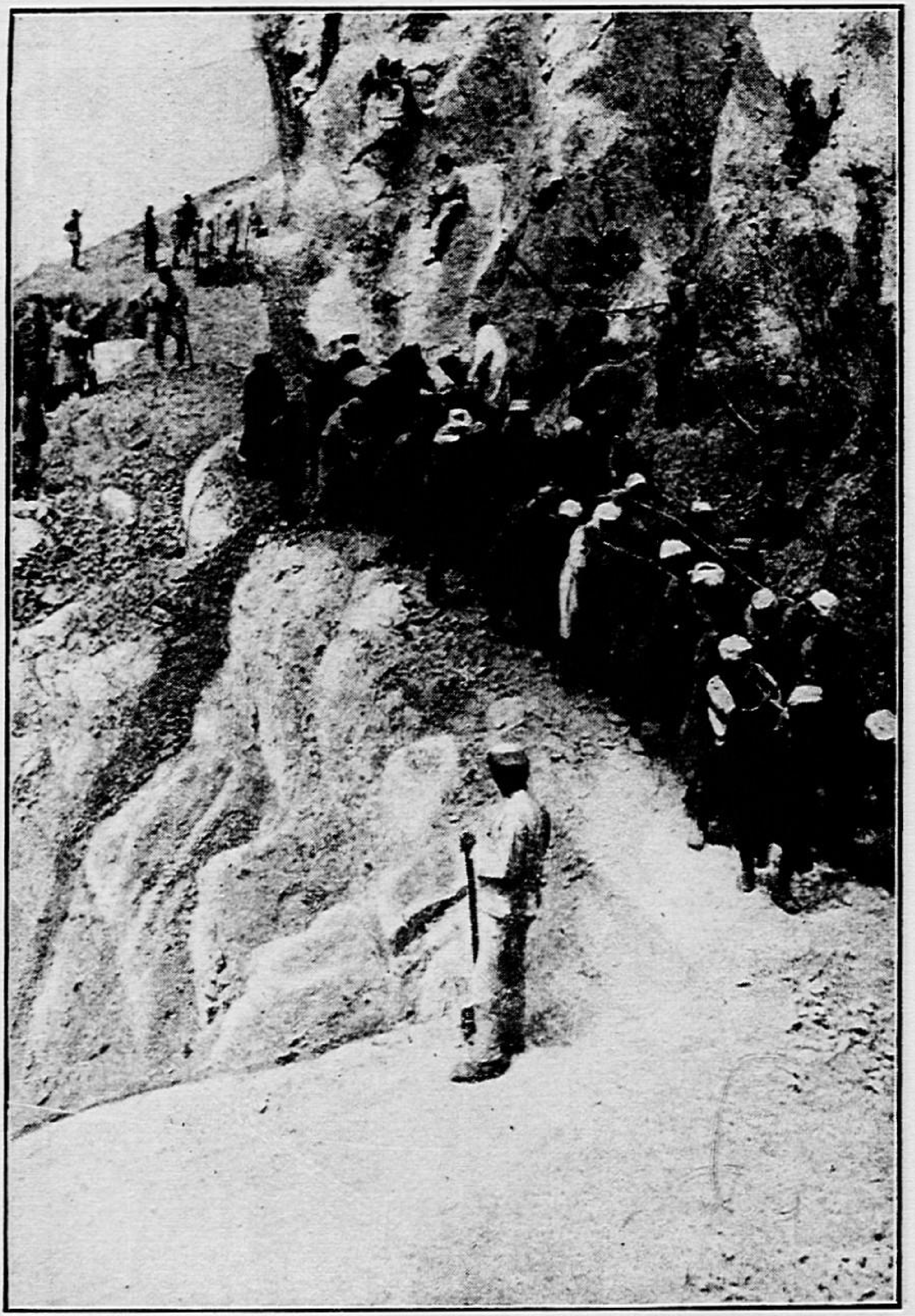


Photo 1. — Cluse de Tassent. Déplacement d'un groupe compresseur « Spiros ».

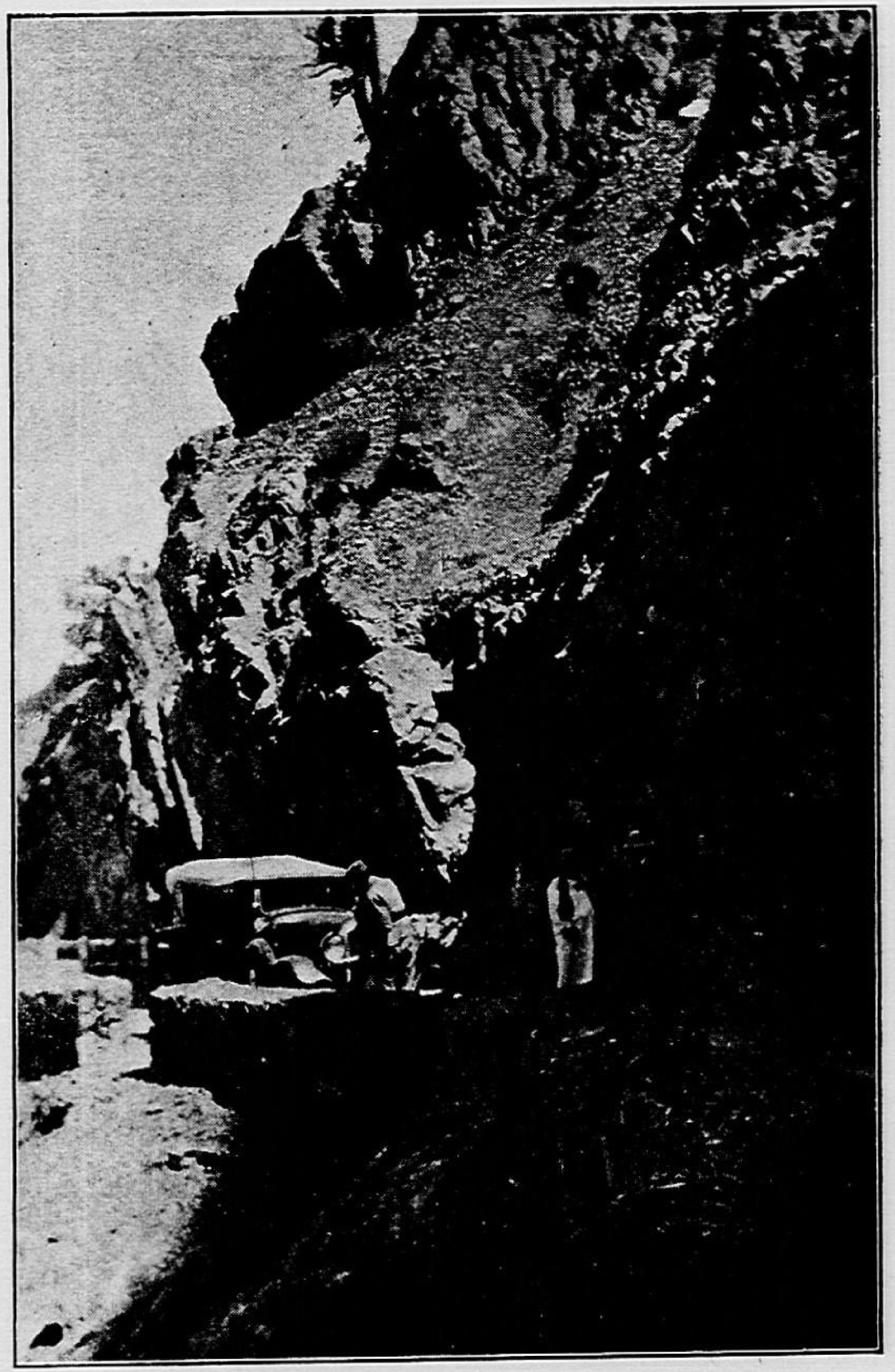


Photo 2. — Cluse de Tassent. La piste achevée.

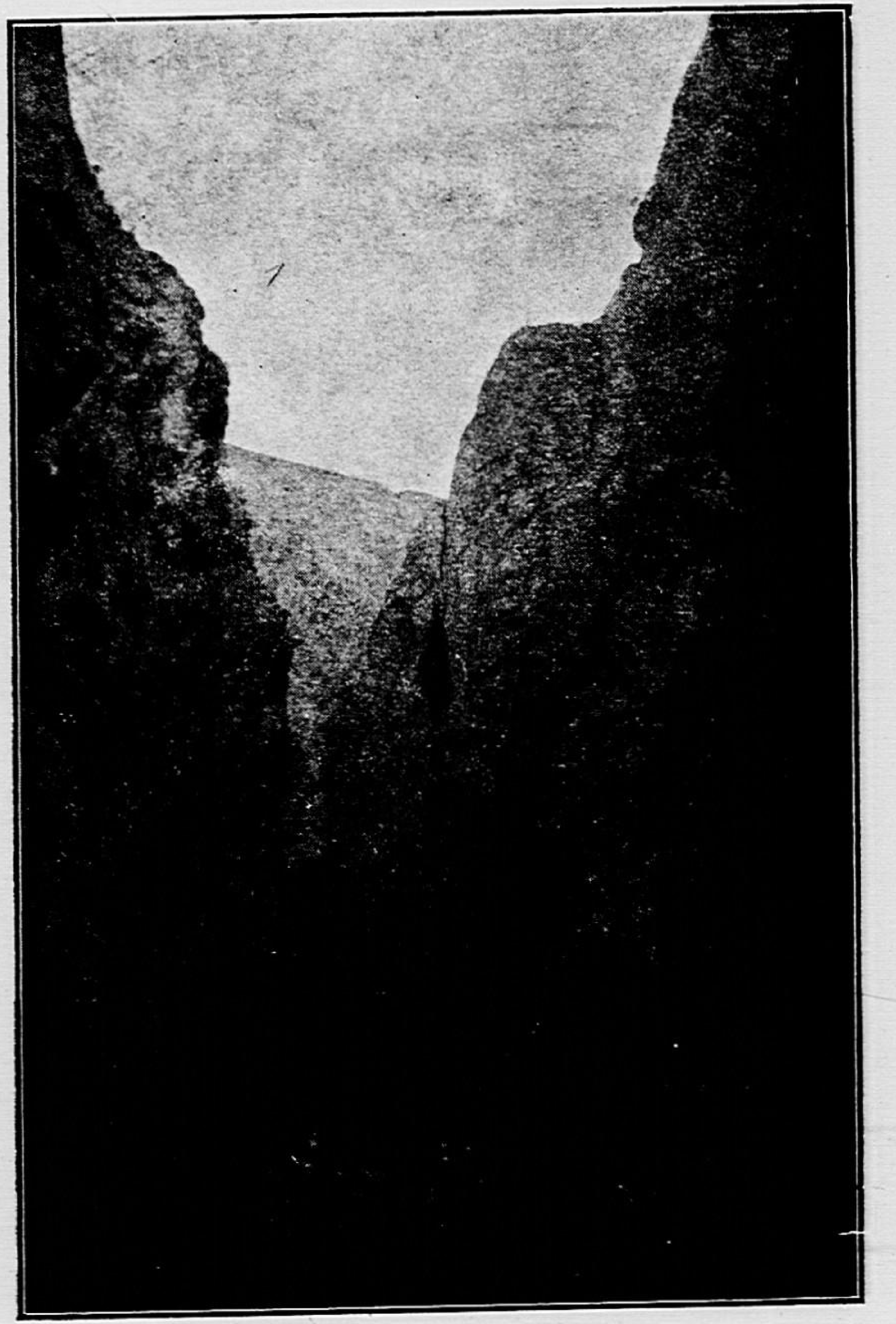


Photo 3. — Oussikis. Sortie nord.

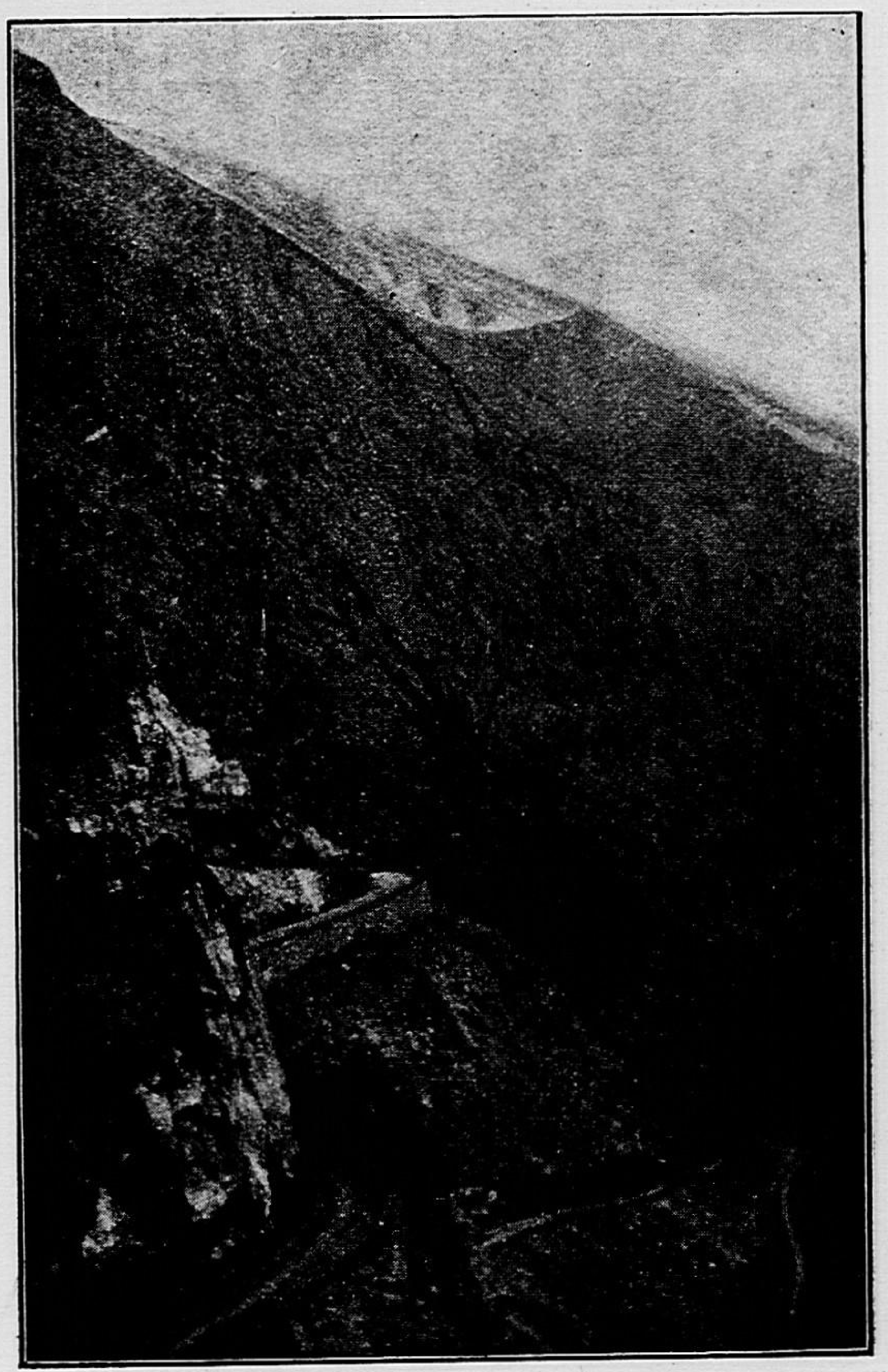


Photo 4. — Oussikis. Quelques lacets.

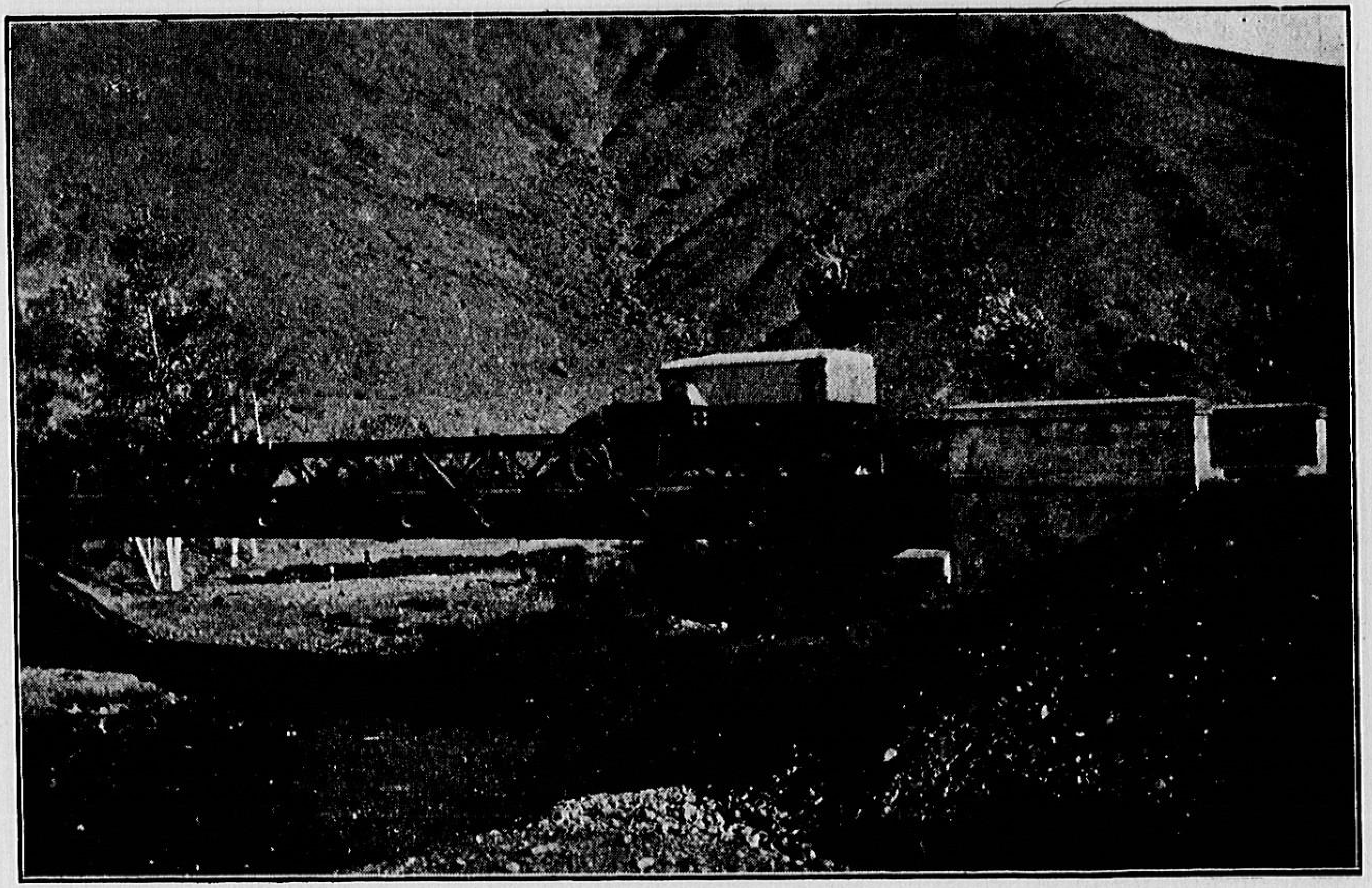


Photo 5. — Oussikis. Pont des Aït Idounar.

Photo 6. — Tagountsa. Camp du bas et lacets de la piste.

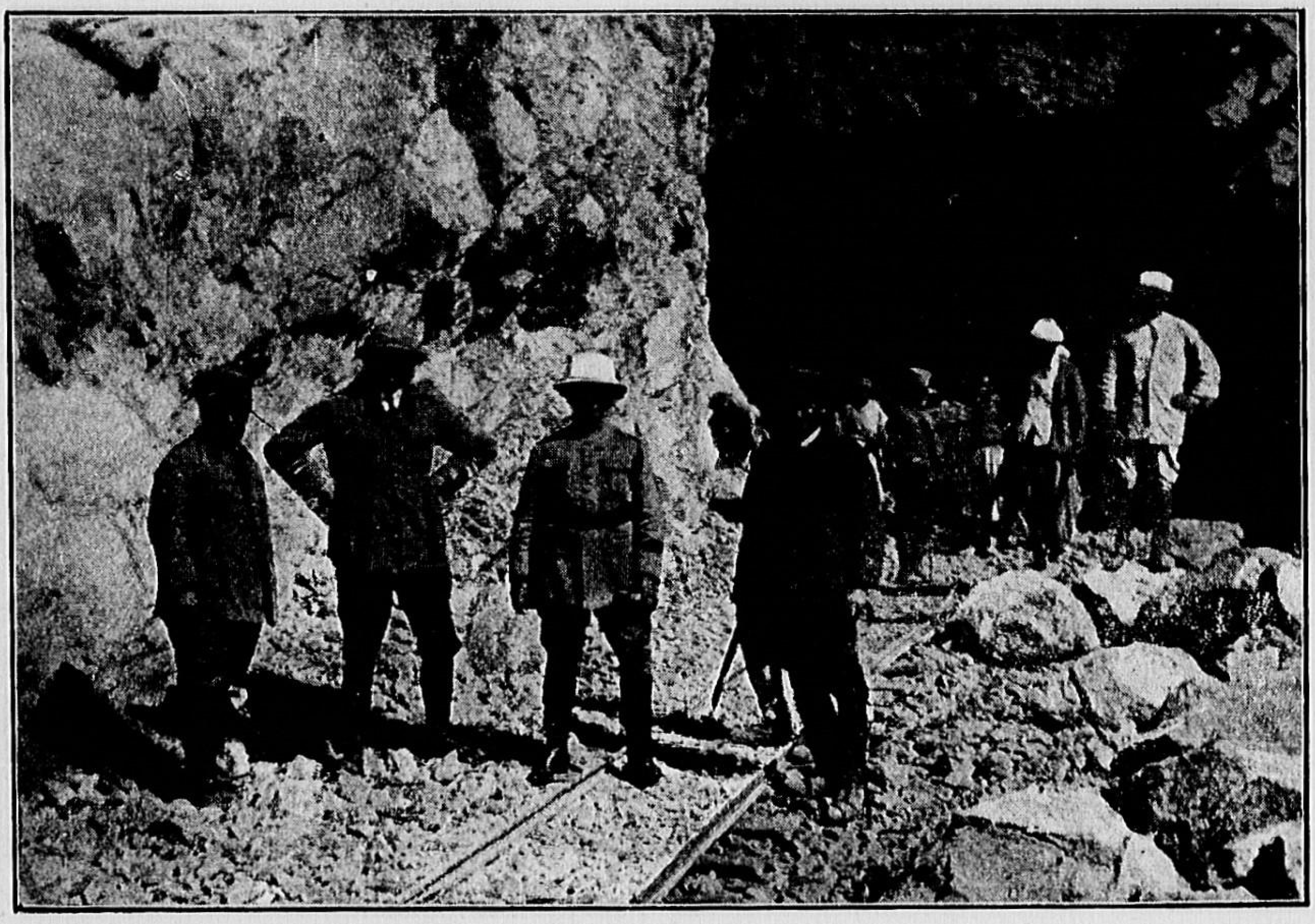


Photo 7. — Tagountsa. Entrée sud du tunnel.

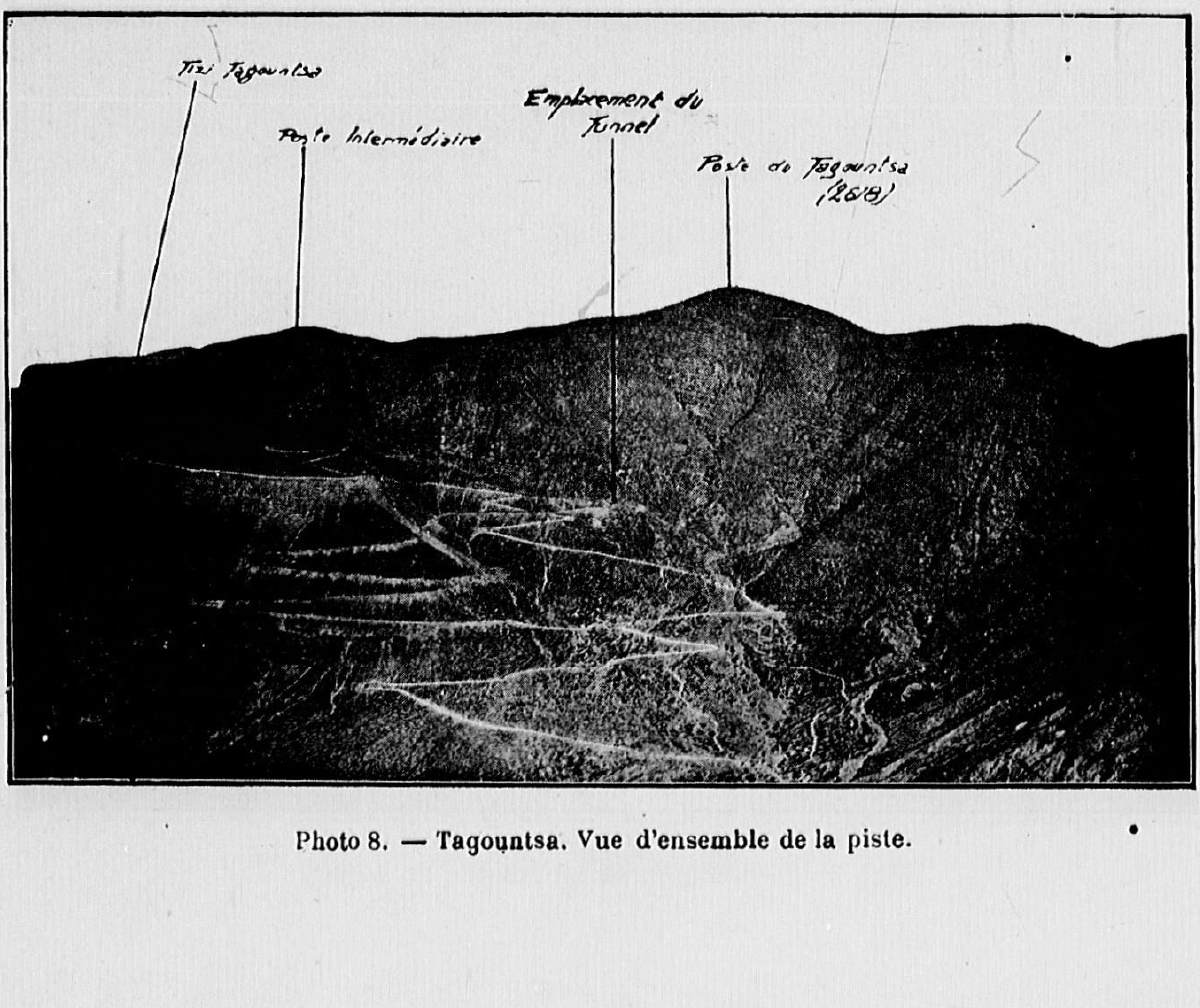

Tizi Tagountsa
Poste Intermédiaire
Emplacement du Tunnel
Poste du Tagountsa (2618)

Photo 8. — Tagountsa. Vue d'ensemble de la piste.

c) *Piste de Tassent—Imilchil* (Voir ci-dessus, § II). A. — Travaux préliminaires) construite par le génie du Tadla.

d) *Franchissement du col du Tigheghouzine* (2.700 m d'altitude). — Le franchissement du col de Tigheghouzine comportait, en particulier, une longueur de 6 km 500 en plein roc avec une dénivelée de 440 m. Le travail fut exécuté entre le 16 et le 26 août par les compagnies 31/3 et 31/4 du génie du groupe mobile de Meknès avec des travailleurs civils. Seize, dix-sept heures de travail journalier furent demandées aux exécutants; le chantier employait 26 compresseurs Spiros et 2 Ingersoll.

Remarque importante : La présente étude n'est qu'un résumé de l'ensemble des efforts accomplis. Il est demandé aux chefs de chantiers importants d'établir des monographies techniques détaillées qui feront l'objet d'articles ultérieurs.

⁂

Les travaux exécutés pendant l'année 1933 dans le Haut-Atlas ont réalisé des liaisons particulièrement importantes tant au point de vue militaire qu'au point de vue économique.

La réunion de Tassent, d'Assoul et d'Ouarzazat aux Aït-Ani, devenus une véritable plaque tournante du centre marocain a, en effet, permis la jonction, par itinéraire autocyclable :

— de Casablanca à Erfoud par le Tadla et Bou-Malem;
— d'Oujda à Agadir par Assoul et Ouarzazat;
— de Meknès à Agadir par Anefgou.

Grâce à ce réseau routier, le commandement a pu jouer des bases et ravitailler les troupes au fur et à mesure de leur avance dans les conditions les plus économiques possibles.

C'est ainsi que le groupe des Confins s'est ravitaillé successivement ou simultanément sur Midelt—Anefgou, sur Boua Sidi—Outerbat, sur Marrakech—Semghir et sur Boua Sidi—Goulmina.

Le G. M. du Tadla s'est de même ravitaillé sur Tadla —le Plateau des Lacs, Tadla—Ouaouizeght et Marrakech—Semghir.

Les autres groupes mobiles ont varianté dans des conditions analogues leurs axes de ravitaillement.

Une œuvre considérable a donc été accomplie au Maroc en 1933. Les principaux facteurs de sa réussite ont été les suivants :

Les mesures de prévisions qui ont permis d'approvisionner les chantier en temps utile, malgré l'importance du matériel mis en service et la longueur des transports par mer, fer et terre;

L'utilisation intensive de l'équipement mécanique (1) mis à la disposition des exécutants (60 compresseurs Spiros) et dont le rendement a été excellent grâce à l'instruction préalable des équipes chargées de ces appareils;

L'organisation auprès de chaque chantier employant des groupes compresseurs d'ateliers de réparations assurant la remise en état des groupes endommagés et d'ateliers de forgeages confectionnant les fleurets nécessaires.

L'emploi massif des troupes du génie auxquelles un regroupement initial à Rabat avait donné la cohésion et l'instruction nécessaires;

La collaboration efficace des troupes de toutes armes, métropolitaines et coloniales;

Le labeur acharné des sapeurs, le dévouement et la compétence des officiers du génie qui ont dirigé les travaux.

---

(1) Les compresseurs ont consommé plus de 140 t. d'essence et il a été mis en œuvre environ 50 t. d'explosifs.

Le rendement a été d'environ 2.500 m^3 de déblais par tonne d'essence employée et de 7.000 m^3 par tonne d'explosif.

(*A suivre.*) NAQUET-LAROQUE.

ANNEXE N° 1

Relevé (en tonnes) des mouvements effectués par le parc du génie du Maroc et ses annexes pour les besoins des troupes en opérations.

MOIS	BOUA-SIDI	OUED-ZEM	MARRA-KECH	TOTAUX	OBSER-VATIONS
	t.	t.	t.	t.	
Janvier	»	»	57,625	57,625	
Février	8,748	»	0,762	7,544	
Mars	4,140	0,792	40,556	45,588	
Avril	24,700	46,950	135,688	207,438	
Mai.	43,083	44,073	2,900	90,146	
Juin	42,045	26,450	50,731	119,226	
Juillet.	62,226	22,293	2,700	87,219	
Août	139,565	47,087	16,543	203,195	
Septembre.	66,220	81,389	62,666	210,275	
TOTAUX	388,727	269,034	370,362	978,123	Dont :
				97,019	Expédit. d'Oujda.
				892,204	Expédit. de Port-Lyautey.

UN NOUVEL APPAREIL

DE TÉLÉPHONIE OPTIQUE (1)

En 1933 ont été effectuées en Roumanie des expériences de téléphonie optique, entre le fort de Mogochouaïa et le lycée de Buftia, au moyen d'appareils, présentés par la maison Zeiss, qui ont donné entière satisfaction. On peut prévoir qu'il en sera bientôt fait un usage courant dans l'armée roumaine.

Ces appareils permettent de communiquer, dans des conditions moyennement favorables à la pénétration des rayons lumineux :

a) Par conversation téléphonique sur rayons visibles, à une distance d'environ	6 km
b) Par conversation téléphonique sur rayons invisibles à une distance d'environ	5 —
c) Par signaux phoniques produits par un vibrateur électrique, à environ	8 —
d) Par signaux lumineux de jour	10 —
— de nuit	20 —

Quand l'atmosphère est parfaitement limpide, ces distances sont augmentées de 50 %.

L'appareil est arrimé dans deux havresacs, le n° 1, de dimensions 410 × 325 × 210 mm, contenant le transmetteur et le récepteur, et le n° 2, de dimensions 380 × 325 × 205, contenant l'amplificateur. Les poids respectifs sont d'environ 14 kg 5 et 16 kg.

---

(1) D'après la *Revista Geniului*, mars 1934.

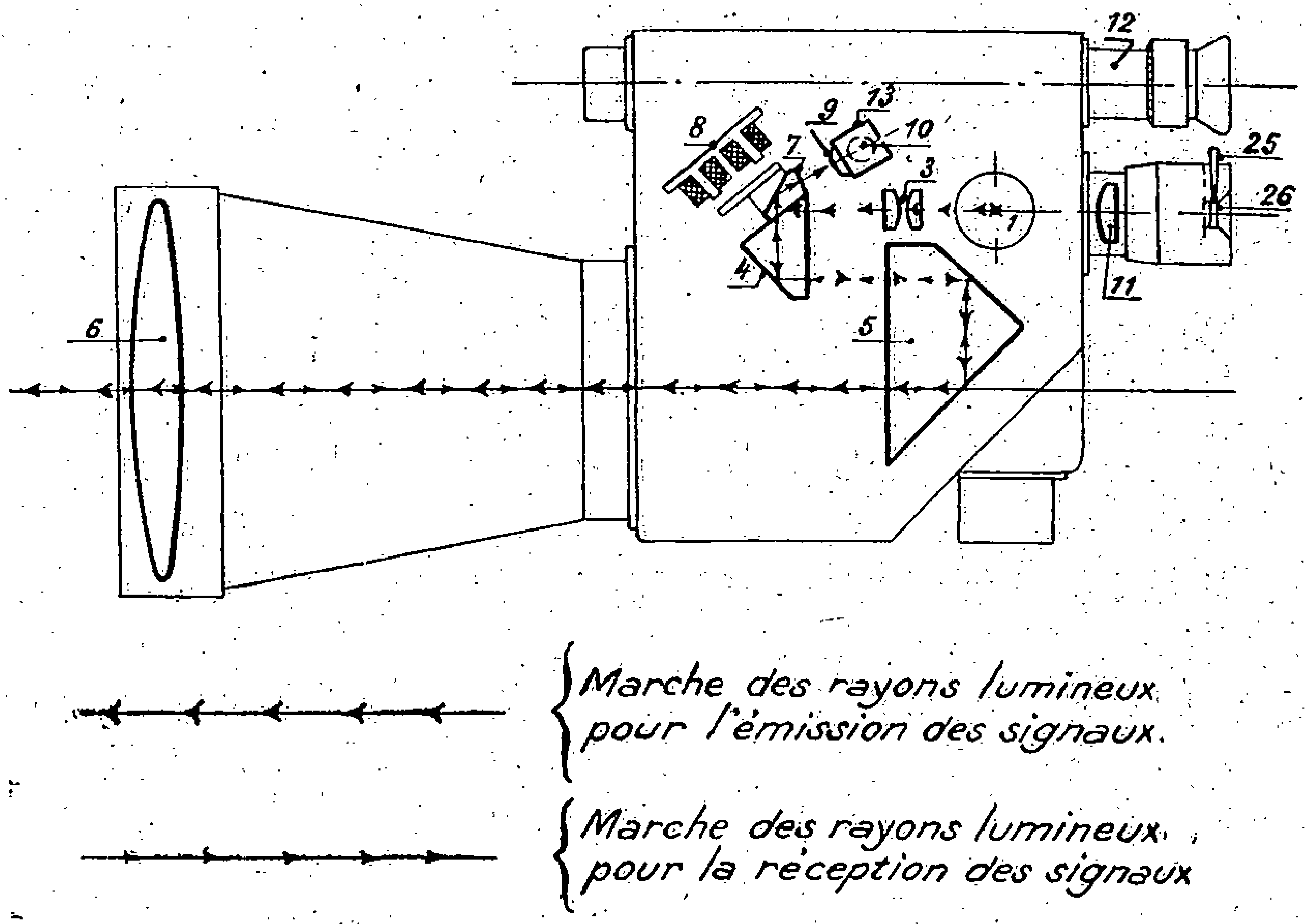

12
9
13
8
10
7
3
25
26
1
4
5
6
11
Marche des rayons lumineux pour l'émission des signaux.
Marche des rayons lumineux pour la réception des signaux

Fig. 1.

1. Lampe à incandescence.
3. Système de lentilles.
4. Prisme fixe de l'oscillateur.
5. Prisme de réflexion.
6. Lentille objectif.
7. Prisme mobile de l'oscillateur.
8. Oscillateur électromagnétique.
9. Lentille collectrice.
10. Cellule photoélectrique.
11. Oculaire.
12. Lunette.
13. Prisme.
25. Disque de fermeture.
26. Orifice d'observation.

Mode de fonctionnement.

Un système de lentilles (3) donne une image du filament de la lampe à incandescence (1), réfléchie par la face supérieure d'un prisme (4) à réflexion totale, et renvoyée par l'intermédiaire d'un second prisme (5) sur le foyer d'une lentille (6), d'une distance focale de 400 mm et d'une ouverture de 130 mm.

Les dimensions de l'image du filament sont d'environ 1 × 1,5 mm.

Contre la face du prisme de réflexion où se forme l'image du filament se trouve placé un prisme (7), qui est couplé avec un oscillateur électromagnétique (8).

Lorsque l'oscillateur reçoit des courants amplifiés et modulés par la conversation ou le vibrateur, le prisme (7) commence à vibrer selon le rythme de la fréquence de la tonalité.

Ces vibrations modifient la distance entre les prismes (4) et (7), ce qui exerce une influence sur le phénomène de réflexion du prisme (4), provoquant la modulation du faisceau de rayons lumineux sortant de l'appareil par la lentille (6).

Dans la réception, les rayons reçus sont dirigés par la lentille (6) et le prisme (5) sur la même partie du prisme (4) où se trouve le prisme (7), seulement ce dernier est maintenu fortement appliqué contre le premier par un courant continu circulant dans l'oscillateur (8).

Les rayons lumineux les ayant traversés sont dirigés par la lentille (9) et le prisme (13) sur la cellule photo-électrique (10), qui transforme les oscillations lumineuses en oscillations électriques, lesquelles sont amplifiées, puis reçues par le récepteur téléphonique.

Description de l'appareil.

L'appareil transmetteur et récepteur est contenu dans une boîte en métal léger et comporte (Voir fig. 1 et 2) :

— le dispositif de visée;

— le dispositif d'éclairage de l'installation dans l'obscurité;

— la source lumineuse;

— l'oscillateur;

— la cellule photo-électrique.

Le dispositif de visée se compose d'une lunette monoculaire (12) chercheuse et d'un oculaire (11) avec un diadiaphragme (26) pour la visée de précision. A l'aide de la

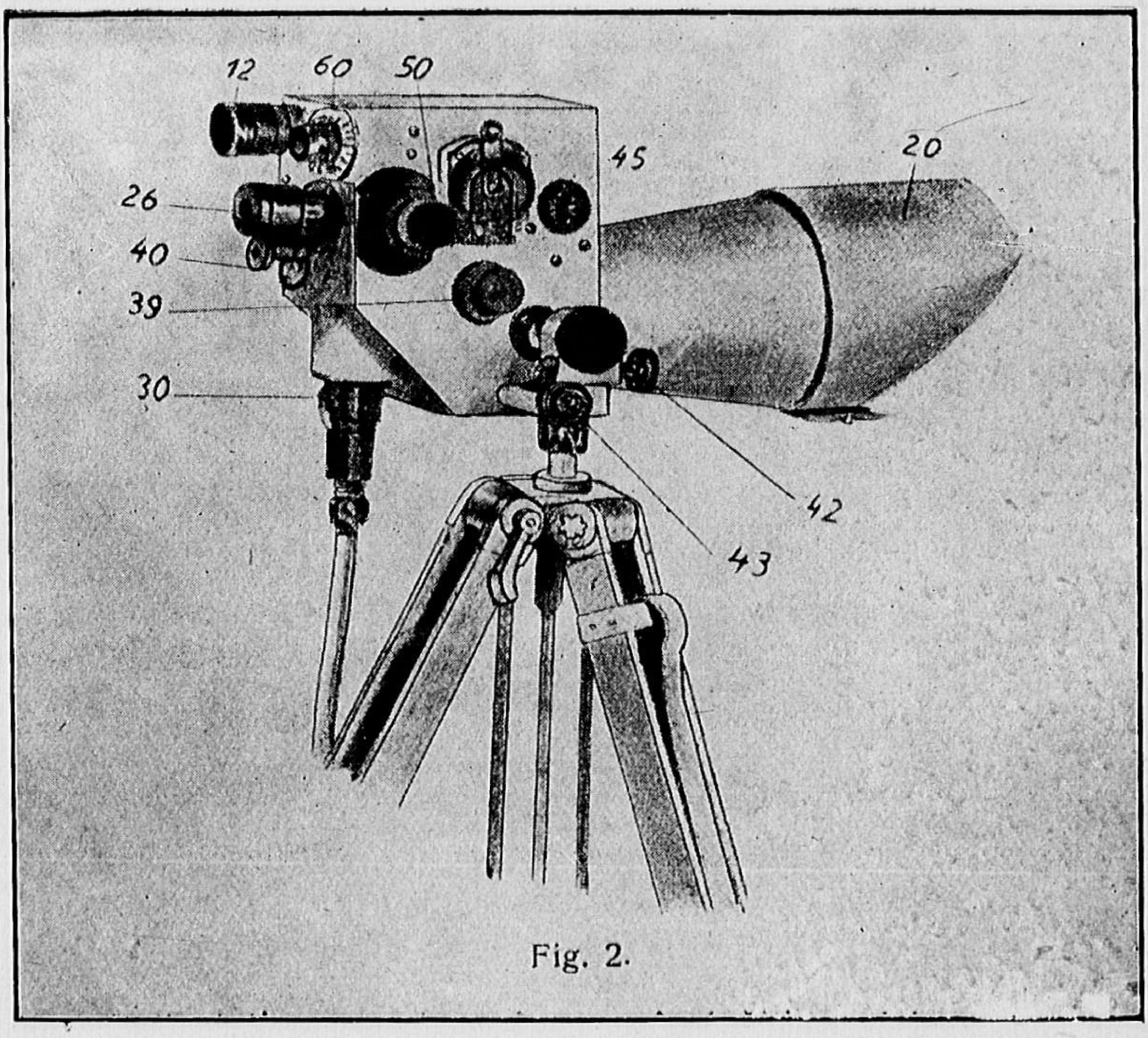

12
60
50
45
20
26
40
39
30
42
43
Fig. 2.

Fig. 2.

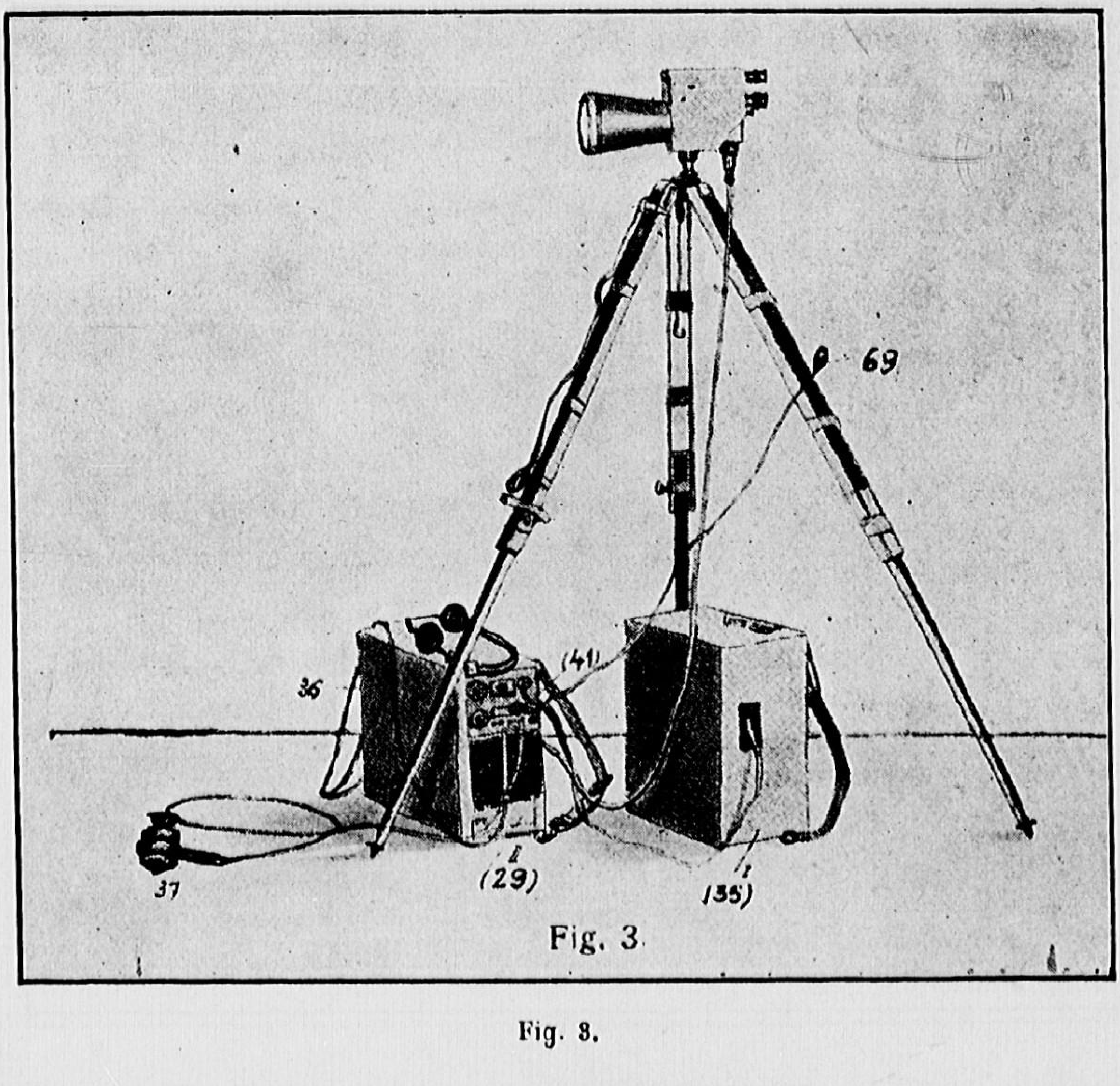

69
36
(41)
37
II
(29)
I
(35)
Fig. 3.

Fig. 3.

vis (60), on peut introduire sur le trajet du rayon une lentille divergente pour faciliter les recherches.

Pour contrôler l'état de la surface de contact des prismes (4) et (7), on se sert d'une lampe (39) qui s'allume et s'éteint au moyen d'un interrupteur (40).

La source lumineuse est constituée par une lampe à incandescence de 4,8 volts et 1,2 ampères, placée dans un dispositif facilement démontable (50).

Le bouton gradué (45) sert à fixer d'une façon précise la distance entre l'ensemble des prismes (4) et (7) et l'oscillateur, distance dont dépend la netteté de la parole.

Des filtres rouges de trois épaisseurs différentes permettent d'arrêter les rayons visibles pour assurer le secret de la communication et sont placés dans un dispositif relié à la lentille divergente.

A la partie inférieure de la boîte se trouve un câble de jonction (30) avec la boîte de l'amplificateur.

Des vis de réglage (42) et (43) permettent d'orienter l'appareil en hauteur et en direction vers la station cherchée.

L'amplificateur (36) (fig. 3) comporte quatre lampes amplificatrices, dont l'une est montée en lampe de sortie derrière les trois autres lorsque l'appareil est employé comme récepteur de téléphone optique ou comme transmetteur et récepteur sur une ligne téléphonique quelconque; mais quand l'appareil est employé comme transmetteur de téléphone optique, cette lampe sert comme amplificatrice unique.

Le commutateur 41 (fig. 3) peut être placé dans trois positions correspondant à :

1° La conversation ou la transmission de signaux phoniques en téléphonie optique; le courant microphonique, ou celui du vibrateur, parvient à l'oscillateur après avoir été renforcé par la lampe amplificatrice;

2° La conversation ou la transmission de signaux phoniques par une ligne téléphonique quelconque; le courant est amplifié par les quatre lampes; on peut régler l'intensité des sons;

3° La réception de conversation ou de signaux phoniques par téléphonie optique; le prisme (7) est alors appliqué contre le prisme (4) par un courant continu lancé dans l'oscillateur. Le courant électrique venant de la cellule photoélectrique est amplifié par les quatre lampes, puis arrive dans l'écouteur.

L'alimentation est assurée par un accumulateur Edison de 10 ampères—heures et une batterie de tension anodique de 100 volts.

Les consommations sont les suivantes :

Chauffage : 1,6 ampères pour la conversation par téléphonie optique; 1,8 pour la conversation par ligne téléphonique; 0,35 ampères pour l'écoute.

Tension anodique : respectivement 0,016; 0,019 et 0,024 ampères.

La durée de la batterie de chauffage est de six à sept heures.

Le microphone (37) et le vibrateur sont réunis en une seule pièce.

Le microphone est du type ordinaire, avec grains de charbon, et le vibrateur donne environ 800 vibrations par seconde; il entre en action par pression sur un bouton placé sur le microphone.

Les accessoires comportent un trépied démontable et un couvercle de protection pour la lentille en cas de pluie.

Commandant Deny.

EXERCICE SUR LA CARTE

(SAPEURS DE CHEMINS DE FER)

LE BATAILLON DE SAPEURS DE CHEMINS DE FER DANS LA MARCHE EN RETRAITE

UNE SOLUTION (1)

Ordres donnés par le chef de bataillon

P. C., le 30 août, 14 heures.

5e RÉGIMENT DU GÉNIE

—

1er bataillon. ORDRE N° 1

—

Le bataillon est mis à la disposition de la Commission du réseau de l'État à la date du 30 août.

Le chef de bataillon reçoit l'ordre de se trouver à Trappes, le 30 août à 20 heures pour y recevoir des instructions au sujet du service d'arrière-garde qu'il doit prendre sur l'ensemble des lignes :

Mantes—Plaisir-Grignon.
Houdan—Saint-Cyr;
Maintenon—Saint-Cyr.

Le chef du bureau d'études de l'État-major du bataillon s'y trouvera ainsi que les commandants des unités du bataillon, accompagnés de 2 officiers et quelques gradés et sapeurs afin de recevoir les instructions qui résultent des ordres reçus de la Commission de réseau et de prendre sans délai les dispositions nécessaires à leur exécution.

---

(1) Voir le thème de l'exercice et la carte dans le numéro de juillet-août de la *Revue du Génie* militaire.

Le Chef de bataillon,
Commandant le 1er bataillon de S. C. F.
Signé : X...

Trappes, le 30 août.

ORDRE N° 2

Le bataillon est mis à partir du 30 août à la disposition de la commission de réseau de l'État avec les missions suivantes :

a) Assurer le service d'arrière-garde sur l'ensemble des trois lignes :

Mantes—Plaisir-Grignon;
Saint-Cyr—Houdan;
Saint-Cyr—Maintenon.

au fur et à mesure que les événements le commanderont;

b) Assurer le minimum d'améliorations nécessaires aux installations des gares pour ravitailler dans de bonnes conditions les troupes engagées dans la bataille selon le tableau ci-joint.

Pour assurer ces missions les unités du bataillon seront réparties ainsi qu'il suit :

État-major de bataillon : P. C. Trappes.

1° Ligne de Mantes à Saint-Cyr exclus : 1re compagnie et section de levers P. C. Mantes.

Repliement sur Plaisir-Grignon—Trappes par raccordement de Saint-Cyr.

La section de levers est mise à la disposition de cette unité.

2° Ligne de Plaisir—Grignon (exclus)—Houdan (inclus) 2e compagnie P. C. : Houdan.

Repliement sur Chartres par Dreux.

3° Ligne de Saint-Cyr inclus à Maintenon inclus.

Destructions : 4e compagnie.

Reconnaissances des gares et améliorations à y apporter, évacuation du matériel roulant et 3e compagnie.

Éventuellement exploitation réduite.

P. C. Trappes.

Repliement sur Chartres par Maintenon.

Directives concernant les travaux.

a) Missions d'arrière-garde.

1° *Destructions.*

Conformément aux ordres donnés par la D. C. F., les destructions de voies ferrées affectées au bataillon sont classées en 1re catégorie, c'est-à-dire que toutes les instructions pour leur préparation et leur mobilisation ou leur alerte viendront de la commission de réseau et seront transmises par le chef de bataillon.

Devis rapides.

Faire une reconnaissance immédiate de la ligne à détruire et fournir au chef de bataillon pour le 2 septembre, 14 heures, un devis rapide des moyens nécessaires pour les destructions comprenant sous forme de tableaux :

Les destructions pyrotechniques ou mécaniques.

La désignation de l'ouvrage (PS, PI, etc...) et sa situation au point kilométrique.

Le tonnage d'explosifs nécessaires.

Le personnel et le matériel nécessaires.

Une justification sommaire de ces besoins.

(Croquis pour les destructions un peu importantes.)

Les mesures de préparation et de mobilisation, de mise en œuvre de chaque destruction (temps, personnel, troupes de protection, etc...).

Sur chacune des lignes occupées par les compagnies, il sera indiqué une brèche d'efficacité maxima qui devra être réalisée en tout état de cause.

L'autorité déléguée pour donner les ordres de mise en œuvre sera désignée ultérieurement.

Toutes les demandes de personnel devront faire état de l'échelonnement prévu des destructions qui pourra permettre à un même détachement d'en effectuer plusieurs.

Commandement.

Chaque ligne formera un groupement de destructions, le commandant de compagnie étant le chef technique de mise en œuvre du groupement. Il répartira les destructions entre les officiers et au besoin les gradés de sa compagnie qui rempliront le rôle « d'agent technique de mise en œuvre ». Il en rendra compte au chef de bataillon.

Le chef technique de mise en œuvre et ses adjoints se tiendront en relations avec les chefs d'unités des troupes de leurs secteurs pour obtenir les troupes de protection nécessaires et réaliser avec les troupes du génie divisionnaire de C. A. ou d'armée, l'entente relative aux destructions des ouvrages communs aux routes et voies ferrées.

Préparation.

La préparation des dispositions se poursuivra sans délai. Le matériel et les matériaux nécessaires devront être approvisionnés à pied d'œuvre dès que possible. Les dispositifs les plus longs à réaliser seront commencés immédiatement, sans attendre la décision de la commission de réseau. Il en sera de même de la brèche d'efficacité maxima visée ci-dessus. A cet effet, au cours de la reconnaissance, les scieries seront recherchées dans les villages avoisinant la voie ferrée. Les Commandants de compagnie utiliseront, en outre leur scie électrique pour commencer de suite à débiter les pièces de bois nécessaires. Le centre de rattachement de tous les groupements sera à Trappes.

Mobilisation ou alerte.

Les destructions seront mobilisées ou alertées sur ordre de la commission de réseau, transmis par le chef de bataillon au capitaine commandant la compagnie chargée de l'opération.

Mise en œuvre.

Les ordres de mise en œuvre seront transmis au chef technique de mise en œuvre par l'autorité déléguée qui sera désignée ultérieurement.

Toutefois, les commandants de compagnies signaleront au chef de bataillon les dispositifs qu'il y aurait lieu de charger dès l'alerte.

Les viaducs de Mantes seront placés dans les attributions de la 1re compagnie qui disposera pour cette destruction de 20 t d'explosifs. Ils seront déposés au centre de rattachement.

Au cas où les 20 t ne seraient pas entièrement utilisées pour la destruction des viaducs, la 1re compagnie pourra faire état du supplément pour la destruction de sa ligne.

Les explosifs des parcs des unités de S. C. F. ne devront être utilisés qu'en cas d'extrême urgence, si la brèche d'efficacité maximum du tronçon de ligne ne pouvait être assurée, ou à défaut de mélinite pour les ouvrages métalliques.

2° *Exploitation et évacuation de matériels.*

L'exploitation des lignes reste assurée jusqu'au dernier moment par le réseau de l'État.

Cependant en cas de départ du personnel civil pour une cause quelconque, le commandant de compagnie devra prendre ses dispositions pour continuer la desserte des gares, réduite aux ravitaillements, assurer l'évacuation du matériel roulant et des approvisionnements restant sur place sur la direction de repliement indiqué pour les unités.

Pour les lignes Saint-Cyr—Mantes et Plaisir—Grignon—Houdan, ces dispositions seront prises par les unités affectées à ces lignes. Pour la ligne Saint-Cyr—Rambouillet par la 3e compagnie.

b) *Améliorations à apporter aux gares.*

Les capitaines, commandants de compagnies adresseront pour le 31 août à midi, par téléphone les demandes de matériel et le même jour à 18 heures, un relevé des modifications envisagées dans les gares avec l'évaluation des moyens nécessaires en personnel et en matériel.

Le chef de bataillon fera satisfaire immédiatement dans la mesure des disponibilités les demandes de voie courante nécessaire à l'allongement des voies des gares. L'utilisation de celles-ci devront être prévues au maximum.

Les demandes d'appareils devront être justifiées par un croquis des lieux et des dispositions envisagées. Étant donné le court laps de temps imparti pour ces organisations, le ballast ne sera placé que s'il en existe à proximité. Assainir les plateformes au moyen de fossés.

Il est demandé au général commandant le génie du D. A. des compagnies de cantonniers, pour les travaux des cours de gares ou de pistes. Au cas où ces unités n'arriveraient pas à temps les compagnies du bataillon effectueraient ces travaux.

En principe, utiliser pour les cours et pistes, les matériaux trouvés sur place et en particulier les madriers et rondins qui assurent une bonne répartition des charges sur le sol.

Mesures diverses.

Liaisons et transmissions.

Les indications des P. C. ont été données par le chef de bataillon, d'une part au service militaire téléphonique des chemins de fer, chargé de réaliser les liaisons des P. C. avec le réseau particulier des chemins de fer et avec le réseau spécialisé; et d'autre part au service des transmissions du D. A. qui reliera le P. C. du bataillon au P. C. de l'armée et des C. A. et les P. C. des compagnies aux P. C. des divisions.

En outre chaque compagnie détachera comme agent de liaison un sous-officier auprès de l'état-major de la D. I. dans la zone de laquelle elle se trouve.

Le chef de bataillon correspondra avec les compagnies normalement par l'intermédiaire de l'un des réseaux de chemins de fer, éventuellement par l'intermédiaire du réseau de l'armée.

En cas de repli des unités, les commandants de compagnies prendront leurs dispositions pour renseigner exactement et fréquemment le chef de bataillon sur leurs opérations et leurs mouvements.

Cantonnements.

Les capitaines commandants choisiront les positions précises de leurs trains-cantonnements et de leurs trains-parcs et en rendront compte. L'état-major du bataillon sera rattaché pour l'administration et le cantonnement à la 4e compagnie, la section de levers à la 1re compagnie.

Les ordres seront donnés par le D. A. pour le logement à proximité même des gares ou des lieux d'emploi des détachements de la compagnie d'exploitation qui n'est pas pourvue de train-cantonnement.

Ravitaillement.

Les unités du bataillon seront rattachées à l'intendance de la régulatrice de Chartres pour la solde et les vivres.

Les instructions nécessaires ont été données pour que les compagnies se ravitaillent comme suit :

Vivres :

1re Compagnie (y compris la section de levers) : Nezel —Aulnay;

2e Compagnie : Houdan;

3e Compagnie (E. M. du bataillon) et 4e compagnie : Les Essarts.

Essences :

1re et 2e Compagnies : Neauphle-le-Château.

3e et 4e Compagnies : Epernon.

Correspondance.

Secteur postal n°......

Protection contre les attaques aériennes. — Pour mémoire.

Mesures d'ordre.

Compte rendu téléphonique au chef de bataillon tous les jours pour 18 heures. Compte rendu écrit journalier, suivant modèle remis chaque jour par exprès.

Nota. — Tableaux de ravitaillement : Voir le thème dans le numéro de juillet-août de la *Revue du génie militaire.*

Ordres donnés par les commandants de compagnie

1re compagnie (construction).

Mantes, le 31 août, 6 heures.

ORDRE GÉNÉRAL N° 1

Situation générale.

Le 1er bataillon de sapeurs de chemins de fer a été mis à partir du 30 août à la disposition de la commission du réseau de l'État pour assurer le service d'arrière-garde sur l'ensemble des trois lignes, Saint-Cyr—Mantes, Plaisir-Grignon — Houdan, Saint-Cyr — Maintenon, et réaliser en même temps le minimum d'améliorations aux installations des gares pour ravitailler dans de bonnes conditions les troupes engagées dans la bataille.

Situation particulière et mission de l'unité.

La 1re compagnie de construction dont le P. C. est installé à Mantes, doit :

a) Assurer le service d'arrière-garde sur la ligne Saint-Cyr (exclus) Mantes et sur la ligne Mantes—Gassicourt (exclus)—Paris, par Argenteuil jusqu'au pont du km 55.239 inclus.

L'exploitation continuera à être effectuée par le réseau de l'État; toutefois en cas de défaillance de ce dernier, la 1re compagnie devra être capable de faire une exploitation réduite aux ravitaillements quotidiens.

b) Réaliser un minimum d'améliorations aux installations des gares afin de permettre à partir du 3 septembre, le ravitaillement quotidien des grandes unités conformément au tableau ci-dessous :

GARES	RAVITAILLEMENT		GRANDES UNITÉS ravitaillées
	Nature	Tonnage	
		t.	
Nezel-Aulnay	Vivres	350	7e C. A., 2e D. I.
Maule.	Munitions A. C . .	350	7e C. A., 2e D. I.
Beynes	Matériel génie . . .	200	D. A.
Plaisir-Grigonn.	Munitions A. L . .	350	7e C. A., 2e D. I.

c) Se replier, après avoir assuré sa mission sur Trappes, par Plaisir—Grignon et le raccordement de Saint-Cyr.

III. *Moyens mis à la disposition de la compagnie.*

Personnel : La section de levers est mise à la disposition de la 1re compagnie à partir du 31 août.

Outillage : Le parc de la compagnie.

Explosifs : La 1^{re} compagnie dispose pour la destruction des 2 ponts sur la Seine à Mantes de 20 t d'explosifs, qui sont entreposés à Trappes.

En principe, il ne sera pas fait usage des explosifs du train-parc.

Matériel : Les ressources en bois, locales, devront être recherchées.

Moyens de transport : Les véhicules automobiles du parc de la compagnie, sauf la voiture de tourisme et un camion réservé pour le ravitaillement de l'unité.

Moyens supplémentaires nécessaires.

a) *Pour l'exécution du service d'arrière-garde*, demandes de personnel auxiliaire, d'explosifs, de matériel, d'outillage, et de moyens de transport routiers ou ferroviaires, à fournir au commandant de compagnie pour le 1^{er} septembre, 20 heures.

b) *Aux améliorations à apporter aux gares.* — Demande téléphonique le 31 août, 11 heures, confirmée par écrit au plus tard le même jour à 15 heures.

IV. *Renseignements techniques concernant les travaux à exécuter.*

A. — *Mission d'arrière-garde.*

I. *Destructions :* Conformément aux ordres donnés par la D. C. F., les destructions de voies ferrées sont classées en 1^{re} catégorie, sauf celles concernant la voie ferrée métrique de Versailles. Les Mureaux de la compagnie des chemins de fer économiques, qui sont classées en 2^e catégorie et dont la préparation et la mise en œuvre n'incombent pas aux sapeurs de chemins de fer.

La ligne Saint-Cyr—Mantes, pont du km 55.239, forme un groupement de destructions dont le capitaine commandant la compagnie est le chef technique de mise en œuvre et dont le centre de rattachement est à Trappes.

Les chefs de section rempliront le rôle d'agent technique de mise en œuvre; ils pourront, pour certaines destructions, désigner comme agents techniques un ou plusieurs sous-officiers de leur section.

La préparation des dispositifs sera entreprise sans délai.

Les destructions seront mobilisées ou alertées sur l'ordre de la Commission du réseau, transmis par le capitaine commandant le compagnie au chef de section chargé de l'opération.

Les ordres de mise en œuvre seront transmis par l'autorité déléguée, à cet effet, et désignée ultérieurement.

2. *Exploitation et évacuation du matériel roulant et des approvisionnements.* — Seront assurées en principe par le personnel civil du réseau de l'État. Cependant en cas de défaillance du réseau, la compagnie devra :

a) Continuer la desserte des gares, réduite aux ravitaillements;

b) Assurer l'évacuation du matériel roulant et des approvisionnements du service de la voie sur Trappes par Plaisir—Grignon et le raccordement de Saint-Cyr.

B. — *Améliorations à apporter aux gares.*

Les installations existant dans les gares pour le service de la petite vitesse seront utilisées pour le ravitaillement des unités.

Les travaux nécessaires à l'établissement des cours des gares ou des pistes seront exécutés par les compagnies de cantonniers. Toutefois, si ces unités ne pouvaient arriver, l'exécution de ces travaux incomberait à la compagnie.

V. *Intentions du capitaine concernant l'exécution des travaux.*

A. — *Mission d'arrière-garde.*

1. *Destructions.*

a) *Ouvrages d'art :* conformément au tableau ci-dessous :

LIGNE	POINT kilométrique (¹)	OUVRAGES D'ART		DATE où la destruction devra être prête	DESTRUCTION à réaliser	OBSERVATIONS
		Nature	Obstacle franchi			
Paris-Mantes (R. D.)	55.230	Pont en maçonnerie.	Seine (Bras droit).	4 sept. soir.	2 culées pile.	Brèche d'efficacité maxima.
	55.600	Pont en maçonnerie.	Seine (Bras gauche).	—	2 culées pile.	—
	50.000	Pont en maçonnerie.	Route.	—	2 culées.	—
	56.150	Pont en maçonnerie.	Vaucouleurs (Bras gauche).	—	2 culées.	—
Paris-Mantes. (R. G.)	55.400	*Viaduc à 4 arches.*	Vaucouleurs (Bras droit).	4 sept. soir.	2 culées. 1 pile.	
	55.100	P. I.	Chemin de terre.	5 sept. soir.	1 culée.	
	54.650	—	—	—	—	
	54.100	—	—	—	—	
	53.000	—	—	—	—	
	51.900	—	—	—	—	
	51.000	—	—	—	—	
	50.050	—	—	—	—	
Épone-Mézières. Plaisir-Grigon.	51.600	Pont métallique.	Mauldre.	6 sept. soir.	1 culée. 1 tablier.	
	50.900	P. I.	Chemin de terre.	—	1 culée.	
	49.900	*Pont métallique.*	Ligne de Versailles-lès-Mureaux des C. F. E. (*a*).	—	1 culée, tablier.	
	46.850	P. I.	Chemin de terre	7 sept. soir.	1 culée.	
	44.800	*Pont métallique*	G. C. 45.	—	1 culée-tablier.	
	42.650		Chemin de terre.	—	1 culée.	
	42.550	Pont métallique.	Ligne Versailles-lès-Mureaux	—	1 culée-tablier.	
	41.650	P. I.	Chemin de terre.	—	1 culée.	
	40.650	Aqueduc.	Rue de Gally.	—	*Ad libitum.*	
	37.300	—	Rue Mal-Droit	8 sept. soir.	—	
Dreux-Saint-Cyr.	32.450	Aqueduc.	Rue Mal-Droit	—	—	
	32.550	Pont métallique.	G. C. 30.	—	Tablier. 1 culée.	
	27.400	Pont maçonnerie.	G. C. 30.	9 sept. soir.	2 culées.	
	25.500	P. I. maçonnerie.	Chemin de terre.	—	2 culées.	
	23.350	—	—	—	1 culée.	

(¹) Le kilométrage est indiqué de façon approximative.
(*a*) Chemins de fer économiques.

Les officiers chefs de chantiers proposeront le classement des brèches ci-dessus définies en séries d'urgences différentes, les ouvrages soulignés devant être détruits en 1re urgence.

Une fois les dispositifs préparés, le personnel qui n'est pas nécessaire à la mobilisation, et l'alerte des dispositifs, sera immédiatement employé aux destructions de la superstructure.

Les officiers chefs de chantier pourront envisager le travail de jour et de nuit, par embrigadement, pour la préparation des dispositifs.

b) *Infrastructure.* — Aucune destruction à prévoir en principe, sauf le cas d'urgence où il pourrait être fait emploi de forages et sauf les raccordements ou embranchements de voies ferrées suivants qui seront détruits dans tout les cas :

Ligne Mantes—Paris R. G. km 48.400.

Ligne Epone-Mézières—Plaisir-Grignon :

Raccordement vers Paris : km 50.650.

Embranchement vers Dreux : km 35.550.

Ligne Plaisir—Grignon—Saint-Cyr : raccordement de Trappes : km 22.850.

c) *Superstructure.* — La voie impaire sera détruite. La voie paire sera si possible déposée. Le matériel correspondant sera évacué. Cette dépose viendra comme ordre d'urgence, immédiatement après les destructions.

Si les moyens manquent pour effectuer la dépose complète d'une voie et la destruction systématique de l'autre, créer des sections de ligne où aucune des deux voies ne pourra être utilisée.

Les appareils seront autant que possible récupérés; ceux qui ne seraient pas indispensables à l'exploitation seront déposés dès maintenant; ceux qui n'auront pu être déposés seront détruits à l'aide d'explosifs.

Les destructions de la superstructure seront échelonnées dans les mêmes conditions que celles des ouvrages d'art (alinéa *a*).

d) *Installations des gares et du matériel roulant.* — Mise hors service des installations nécessaires à l'exploitation (signaux, poste d'aiguillage, réservoirs, grues hydrauliques, etc...).

Destruction à opérer sur le matériel roulant :

Locomotives : chaudières et boîtes des essieux moteurs.

Tender : caisse à eau.

Wagons : Boîtes d'essieu.

2. *Exploitation et évacuation du matériel roulant et des approvisionnements.*

Aucune observation.

B. — *Améliorations à apporter aux gares.*

Les installations existant actuellement semblent devoir suffire pour le service qui leur est demandé. En plus des voies de chantiers, prévoir une voie d'attente. Le matériel nécessaire sera prélevé sur les voies inutilisées.

En cas de besoin, envisager pour la réalisation des cours et pistes l'emploi de madriers ou de rondins.

C. — *Reconnaissances et projets.*

Les reconnaissances seront entreprises sans délai :

a) *Destructions.*

Fournir au commandant de compagnie pour le 1er septembre, 20 heures, un devis rapide des moyens nécessaires à transmettre à l'autorité supérieure et comprenant sous forme de tableaux :

Les destructions pyrotechniques ou mécaniques.

La désignation de l'ouvrage.

Le tonnage d'explosifs nécessaires, la quantité d'artifices nécessaires.

Le personnel, spécialistes et auxiliaires, le matériel l'outillage et les moyens de transport nécessaires.

Une justification sommaire de ces besoins.

Les mesures de préparation de mobilisation et de mise en œuvre de chaque destruction (personnel de préparation, de chargement, temps nécessaire à ces diverses opérations, personnel de protection, etc...).

En outre, il sera fourni en même temps au commandant de compagnie un compte rendu de l'emploi du personnel pour les journées du 31 août et 1er septembre et le plan d'emploi du personnel S. C. F. à partir du 2 septembre.

b) *Améliorations aux gares.*

Comptes rendus de reconnaissances et projets fournis au commandant de compagnie le 31 à 15 heures.

Au cours de la reconnaissance, les scieries et entrepôts de bois seront recherchés dans les villages avoisinants en vue de la préparation de bois de mines, madriers, rondins à l'aide des ressources locales.

VI. *Répartition du travail entre les officiers et les sections.*

Capitaine en second, et premier lieutenant en réserve de commandement.

a) Liaison avec les troupes de secteurs pour obtenir le personnel de protection nécessaire.

b) Réaliser avec les troupes du génie du D. A. l'entente relative aux destructions d'ouvrages communs aux routes et aux voies ferrées.

Deuxième lieutenant en réserve de commandement :

Recevra des ordres ultérieurs.

1re section (construction de voie) renforcée de la section de levers.

Chef de chantier : Lieutenant commandant la 1re section.

Ligne de Mantes—Paris (rive droite), de Mantes-Gassicourt exclu jusqu'au pont du km 55.239 (inclus).

Ligne de Mantes-Paris (rive gauche) jusqu'au viaduc sur la Vaucouleurs (km 55.400) inclus.

Mise en chantier : 31 août, 12 heures.

2e *section* (*Construction de voie*).

Chef de chantier : lieutenant commandant la 2e section.

Ligne Mantes—Paris (R. G.) du viaduc de la Vaucouleurs (km 55.400) exclu jusqu'à l'embranchement du km 48.650.

Ligne de Plaisir—Grignon de l'embranchement d'Épone-Mézières jusqu'à la gare de Maule (inclus).

Sera renforcée de 40 sapeurs (au minimum) provenant de la 1re section et de la section de levers à partir du 5 septembre.

Mise en chantier : le 31 août, 12 heures.

3e *section* (*construction de voie*).

Chef de chantier : lieutenant commandant la 3e section.

Ligne de Plaisir-Grignon—Mantes, de la gare de Maule (exclu) jusqu'à l'embranchement de Dreux.

Ligne de Saint-Cyr—Dreux du km 33.550 à Saint-Cyr (exclu).

Sera renforcée de 40 sapeurs (au minimum) provenant de la 1re section et de la section de levers, et de 25 sapeurs de la 2e section le 8 septembre.

Mise en chantier : le 1er septembre, 6 h 30.

4e *section* (*exploitation et traction*).

Chef de chantier : lieutenant commandant la 4e section.

Mission :

1o Préparer la destruction des installations nécessaires à l'exploitation;

2o Assurer l'exploitation de la ligne et l'évacuation du matériel roulant en cas de défaillance du réseau de l'État;

3o Assurer, si besoin est, le service des rames de dépose de voie;

4° Transports de personnel et de matériel pour le compte de la compagnie;

5° Assurer l'évacuation du T. P. C. dans les conditions prévues au paragraphe IX;

6° Éventuellement, arrachage de la voie, derrière le dernier train circulant sur la voie, à l'aide d'une charrue traînée par une machine.

VII. *Liaisons et transmissions.*

Le P. C. de la compagnie est relié d'une part, par les soins du service militaire téléphonique des chemins de fer, au réseau particulier des chemins de fer et au réseau spécialisé, d'autre part aux P. C. des divisions par les soins du service des transmissions du détachement d'armée.

Agents de liaison. — Sont détachés comme agents de liaison auprès de l'État-major de la 2e D. I. : sergent de la 2e section; 101e D. I. : sergent de la 3e section; 14e D. I. : sergent de la 1re section.

VIII. *Cantonnements.*

Le T. P. C. de la 1re compagnie et celui de la section de levers seront garés sur l'embranchement particulier de la Société des ciments français à Mantes : km 54.000.

Seront cantonnés au T. P. C. ,la section de commandement, la 1re section, la 4e section (en partie) et la section de levers, ainsi que le personnel de la 2e section affecté aux ouvrages des km 50 à 54 de la ligne Mantes—Paris.

Le restant de la compagnie sera cantonné à proximité des chantiers à la diligence des chefs de chantiers.

IX. *Mouvements de l'unité.*

a) *3e section* dans l'après-midi du 31 août;

b) *Repli du T. P. C.* Le T. P. C. se repliera en principe, le 4 au soir et sera garé à Mareil-sur-Mauldre sur une des voies de débord. Nouveau repli le 7 au soir sur

Villepreux-les-Clayes, où il sera garé sur une des voies de débord.

X. *Protection contre les attaques aériennes.* — Pour mémoire.

XI. *Ravitaillement.*

Solde et vivres : intendance régulatrice de Chartres.

La section de levers est prise en subsistance par la 1re compagnie à dater du 31 août.

Gares de ravitaillement : Vivres : Nézel-Aulnay; Essence : Neauphle-le-Château.

XII. *Correspondance S. P.* n°.....

XII. *Mesures d'ordre.*

Compte rendu téléphonique ou verbal au capitaine tous les jours à :

17 heures, 1re section et section de levers;
17 h 10, 2e section;
17 h 20, 3e section;
17 h 30, 4e section.

Compte rendu écrit journalier, remis chaque jour par exprès.

Le Capitaine commandant la Cie 1/1,
Signé : .....

Destinataires :

Chef de bataillon (à titre de C. R.)	1
Capitaine commandant la section de levers. (à titre d'information).	1
Archives de la compagnie	2
Capitaine	1
Capitaine en second	1
Lieutenant en réserve de commandement	2
Lieutenants chefs de section	4
Lieutenant de la section de levers	2
Total	14

2e compagnie (construction)
et 4e compagnie (spécialistes).

Les ordres du commandant de la 2e compagnie (construction) et du commandant de la 4e compagnie (spécialistes) sont analogues à ceux du commandant de la 1re compagnie (construction).

3e compagnie (exploitation).

Trappes, le 31 août, 6 heures.

ORDRE GÉNÉRAL No 1

I. *Situation générale.*

Le 1er bataillon de S. C. F. a été mis à partir du 30 août à la disposition de la Commission de réseau de l'État pour assurer le service d'arrière-garde sur l'ensemble des 3 lignes Saint-Cyr—Mantes, Plaisir-Grignon—Houdan, Saint-Cyr—Maintenon, et réaliser en même temps le minimum d'améliorations aux installations des gares pour ravitailler dans de bonnes conditions les troupes engagées dans la bataille.

II. *Situation particulière et mission de l'unité.*

La 3e compagnie (exploitation), dont le P. C. est installé à Trappes, doit :

a) En cas de défaillance du réseau de l'État, assurer sur la ligne Saint-Cyr—Maintenon une exploitation réduite aux ravitaillements quotidiens, et l'évacuation des matériels roulants;

b) Réaliser un minimum d'améliorations aux installations des gares de la même ligne afin de permettre le ravitaillement quotidien des grandes unités conformément au tableau ci-dessous :

GARES	RAVITAILLEMENT			GRANDES UNITÉS ravitaillées
	NATURE	TONNAGE		
		du 3 au 9 sept.	à partir du 10 sept.	
		t.	t.	
Trappes	Munitions.	»	300	Ensemble des éléments du D. A., à partir du 10 septembre.
La Verrière	Matériel génie.	150	250	
Les Essarts-le-Roi	Vivres.	350	800	
Le Perray	Munitions A. L.	350	700	
	Munitions A. C.	350	700	
Rambouillet	Matériel génie.	100	200	
Épernon	Essence.	250	500	

c) Se replier après avoir assuré sa mission sur Chatres par Maintenon.

III. *Moyens mis à la disposition de l'unité.*

Personnel : personnel organique de la compagnie d'exploitation.

Outillage : le parc de la compagnie.

Matériel : les ressources locales en bois devront être recherchées.

Moyens supplémentaires nécessaires.

Aux améliorations à effectuer aux gares :

a) Pour assurer les ravitaillements du 3 au 9 septembre, demandes de personnel auxiliaire, de matériel, d'outillage, de moyens de transport, à fournir téléphoniquement au commandant de compagnie, le 31 août à 11 heures; confirmation par écrit au plus tard le même jour à 15 heures.

b) Pour assurer les ravitaillements à partir du 10 septembre même, demandes à fournir au commandant de compagnie le 1er septembre à 20 heures.

IV. *Renseignements techniques concernant les travaux à exécuter.*

A. — *Mission d'arrière-garde.*

L'exploitation et l'évacuation du matériel roulant et des approvisionnements seront assurées en principe par le personnel civil du réseau de l'État. Cependant, en cas de défaillance du réseau, la compagnie devra :

a) Continuer la desserte des gares réduits aux ravitaillements;

b) Assurer l'évacuation du matériel roulant et des approvisionnements du service de la voie sur Chartres par Maintenon;

c) Détruire le matériel roulant dont l'évacuation serait impossible.

B. — *Améliorations à apporter aux gares.*

Les installations existant dans les gares pour le service de la petite vitesse seront utilisées pour le ravitaillement des unités.

Les travaux nécessaires à l'établissement des cours de gares ou des pistes seront exécutés par les compagnies de cantonniers. Toutefois, si ces unités ne pouvaient arriver, l'exécution de ces travaux incomberait à la compagnie.

A. *Instructions du capitaine concernant l'exécution des travaux.*

A. — *Mission d'arrière-garde.*

Aucune observation.

Toutefois, si les circonstance l'obligent à procéder à la destruction de certains matériels roulants, les destructions seront toutes faites comme suit :

Locomotives : chaudière, boîtes des essieux moteurs.

Tender : caisse à eau.

Wagons : Boîtes d'essieux.

B. — *Améliorations à apporter aux gares.*

Les installations existant actuellement dans les gares semblent devoir suffire pour assurer les ravitaillements demandés du 3 au 10 septembre.

En plus des voies de chantier prévoir une voie d'attente.

Le matériel nécessaire ne sera prélevé sur les voies inutilisées que lorsque les projets d'aménagement d'ensemble des gares auront été établis, puis approuvés par l'autorité supérieure.

Les installations à créer pour le 3 septembre devront être conçues de telle sorte que par une extension de celles-ci on puisse assurer le service demandé à partir du 10 septembre. Les dispositions adoptées ne devront pas apporter la moindre entrave à l'utilisation des chantiers déjà réalisés.

En cas de besoin, envisager pour la réalisation des cours et des pistes l'emploi de madriers ou de rondins.

Pour les cours ou pistes déjà empierrées ou pavées, en prévoir l'entretien (personnel, outillage, matériaux nécessaires).

Le capitaine attire tout spécialement l'attention des officiers chefs de chantier sur le fait que le train parc ne comporte pas d'outillage de pose de voie ou de terrassement. Les demandes d'outillage devant être satisfaites par le parc de secteur, seront établies avec le maximum de précision et en prévoyant l'outillage de rechange en quantité suffisante.

c) *Reconnaissances et projets.*

Les reconnaissances seront entreprises sans délais; au cours de celles-ci, rechercher dans les villages avoisinant la voie ferrée, les scieries ou entrepôts de bois dont les ressources permettraient de préparer les rondins ou madriers nécessaires à l'établissement des cours de gare ou des pistes.

Il sera fourni au commandant de compagnie.

a) *Le 31 août à 15 heures* un projet d'organisation des gares pour les ravitaillements à assurer du 3 au 10 septembre. Ce projet comprendra :

l'évaluation des travaux à effectuer et la détermination des hommes-jours nécessaires;

le plan d'emploi des travailleurs pour le 1er et le 2 septembre.

les devis d'outillage et de matériel nécessaires;

une justification sommaire des dispositions adoptées.

b) *Le 1er septembre à 20 heures*, un projet d'organisation des gares pour les ravitaillements à assurer à partir du 10 septembre. Ce projet sera présenté de la même façon que le projet précédent. Toutefois, on fera ressortir sur le devis d'outillage, celui qui est déjà prévu dans le projet précédent, et dont la livraison aura été effectuée avant le 1er septembre.

c) Le 1er septembre, à 20 heures, le projet d'exploitation de la ligne en cas de défaillance du réseau de l'État.

VI. *Répartition du travail entre les officiers et les sections.*

Capitaine en second. — Étude des conditions dans lesquelles l'exploitation de la ligne Saint-Cyr—Maintenon pourrait être effectuée par la 3e Compagnie en tenant compte autant que possible du stationnement des sections d'exploitation.

Lieutenant en réserve de commandement : recevra des ordres ultérieurs.

1re SECTION (EXPLOITATION) :

Améliorations aux gares de La Verrière et Trappes Station.

Mise en chantier : 1er septembre, 6 heures.

2e SECTION (EXPLOITATION) :

Améliorations à la gare de Rambouillet.

Mise en chantier : 1er septembre, 6 heures.

3e SECTION (EXPLOITATION) :

Améliorations à la gare d'Épernon.

Mise en chantier : 1er septembre, 6 heures.

4e SECTION (TRACTION) :

Améliorations à la gare des Essarts-le-Roi. (Mise en chantier : 1er septembre, 6 heures.)

5e SECTION (VOIE ET TÉLÉPHONIE) :

Améliorations : à la gare du Perray.

Mise en chantier : 1er septembre, 6 heures.

Les 5 sections recevront des ordres ultérieurs concernant le service d'exploitation à assurer en cas de défaillance du réseau de l'État.

VII. *Liaisons et transmissions.*

Le P. C. de la compagnie est relié d'une part : par les soins du service militaire téléphonique des chemins de fer, au réseau particulier des chemins de fer et au réseau spécialisé, d'autre part, aux P. C. des divisions par les soins du service des transmissions du détachement d'armée.

VIII. *Cantonnements.*

Le T. P. sera garé sur la voie extérieure du plateau impair de réception.

L'adjudant de compagnie fera aménager les abords de cette voie pour assurer la circulation des voitures de la compagnie.

Les différentes sections de la compagnie seront cantonnées ainsi qu'il suit :

Section de commandement et 1re section : T. P.
2e section : Rambouillet.
3e section : Épernon.
4e section : Les Essarts-le-Roi (provisoirement).
5e section : Le Perray (provisoirement).

IX. *Mouvements de l'unité.*

a) Mouvements des détachements vers leurs chantiers dans la matinée du 31 août;

b) Repli du T. P. à prévoir éventuellement à partir du 12 décembre.

X. *Protection contre les attaques aériennes.* — Pour mémoire.

XI. *Ravitaillement.*

Soldes et vivres : intendance régulatrice de Chartres.

Gares de ravitaillement : Vivres : Les Essarts-le-Roi; Essence : Epernon.

XII. *Correspondance.* — S. P. n°.....

XIII. *Mesures d'ordre.*

Compte rendu téléphonique ou verbal au capitaine tous les jours à :

17 heures, 1re section d'exploitation;
17 h 10, 2e section d'exploitation;
17 h 20, 3e section d'exploitation;
17 h 30, 4e section (traction et matériel);
17 h 40, 5e section.

Compte rendu écrit journalier remis chaque jour par exprès.

Le Capitaine commandant la Cie 1/3.
Signé : .....

Destinataires :

Chef de bataillon (à titre de C. R.).	1
Archives de la compagnie	2
Capitaine, et capitaine en second.	2
Lieutenant en réserve de commandement . .	1
Lieutenants chefs de section	5
Total.	11

LIVRES REÇUS

LES ARMÉES FRANÇAISES DANS LA GRANDE GUERRE

(*Publications du Service Historique de l'Armée.*)

Volumes parus.

	Francs
Tome I. 1er volume . — Les préliminaires. — La bataille des frontières. — Opérations antérieures au 24 août 1924.	*Épuisé.*
Tome I. 2e volume. — La manœuvre en retraite (24 août-5 septembre 1914). — Les préliminaires de la bataille de la Marne	500
Tome I. 3e volume. — La bataille de la Marne (6-14 septembre 1914)	920
Tome II. — La stabilisation du front. — Les attaques locales (14 novembre 1914-1er mai 1915)	515
Tome III. — Les offensives de 1915. — L'hiver 1915-1916.	580
Tome IV. 1er volume. — Projets de la coalition pour 1916. — Offensive allemande contre Verdun (21 février-1er mai 1916)	580
Tome IV. 2e volume. — Verdun (1er mai-3 septembre 1916). — Préparation de la bataille de la Somme. — Bataille de la Somme (1er juillet-3 septembre 1916)	635
Tome V. 1er volume. — L'offensive d'avril (1er novembre-1916-15 mai 1917)	650
Tome VI. 1er volume. — La préparation de la campagne de 1918. — L'offensive allemande de l'Oise à la Mer du Nord (1er novembre 1917-30 avril 1918)	500
Tome VII. 1er volume. — Les offensives de dégagement et la préparation des offensives générales (18 juillet-25 septembre 1918)	225
Tome VIII. 1er volume. — La campagne d'Orient jusqu'à l'intervention de la Roumanie (février 1915-août 1916).	485
Tome VIII. 2e volume. — La campagne d'Orient de l'intervention de la Roumanie aux préparatifs d'offensive de 1918 (août 1916-avril 1918)	550

	Francs
Tome IX. 2e volume. — Les campagnes coloniales : Togo, Cameroun, A. O. F., A. E. F.	790
Tome X. 1er volume. — Ordre de bataille des grandes unités.	100
Tome X. 2e volume. — Ordre de bataille des D. I. et D. C.	105

Volume en cours d'impression.

Tome I. 4e volume. — La bataille de l'Aisne. — La course à la mer (14 septembre-13 novembre 1914).

Volumes en préparation.

Tome IV. 3e volume. — Bataille de la Somme (*fin*). Offensives françaises à Verdun (3 septembre-fin novembre 1916).

Tome V. 2e volume. — Les offensives à objectifs limités (15 mai-1er novembre 1917).

Tome VI. 2e volume. — L'offensive allemande contre l'armée française (30 avril-17 juillet 1918).

Tome VII. 2e volume. — Les offensives générales et la marche au Rhin (26 septembre 1918-28 juin 1919).

Tome VIII. 3e volume. — La campagne d'Orient du printemps de 1918 à la fin de la même année (avril 1918-décembre 1918).

Tome IX. 1er volume. — Égypte. — Syrie. — Russie. — La propagande allemande en Afrique du Nord.

Tome XI. — La direction de l'arrière.

École militaire et d'application du génie. — *Cours d'électricité* (DA$_2$), par le capitaine du génie Allard, professeur.

1re partie (1934) : Les lois fondamentales de l'électricité. — Les machines à courant continu. (1 vol. de 250 pages, 7 fr. 50).

2e partie (1934) : Courants alternatifs. — Généralités. — Les machines à courant alternatif (1 vol. de 305 pages, 9 fr. 50).

3e partie (1933) : Production et transport de l'énergie électrique. — Installation à haute et basse tension (1 vol. de 407 pages. 3 pl. hors texte, 13 fr. 50).

Annexe (1933-1934) : Documents officiels et Règlements divers (1 vol. de 270 pages, plus l'Instruction de 17 pages, 8 fr. 25).

Ce cours a été rédigé compte tenu des progrès les plus récents réalisés sur les questions importantes de l'électrotechnique présentant un intérêt soit purement théorique (la conductibilité électrique par exemple), soit au contraire essentiellement pratique (machines électriques, transports d'énergie, installation à haute et basse tension, etc...). Il fait donc le point des connaissances actuelles sur ces questions.

Mais ce cours a surtout pour but de permettre aux officiers du génie :

a) De connaître *à fond* le fonctionnement des machines électriques (moteur asynchrone par exemple) ou des appareils électriques (notamment les transformateurs) utilisés partout et notamment dans les établissements militaires (camps, stations-magasins, entrepôts, ouvrages de fortification, etc...).

On peut noter à ce sujet que dans l'Annexe III à la 2e partie du cours figure un tableau résumant les caractéristiques principales des différents types de moteurs à courant continu ou alternatif (y compris les moteurs à courant alternatif à collecteur), ainsi que les conditions d'emploi de ces moteurs.

b) De pouvoir traiter *complètement* tous les problèmes d'électrification susceptibles de se présenter à eux : calcul électrique et mécanique des lignes, amélioration du facteur de puissance d'une installation, étude des tarifications les plus économiques de l'énergie électrique, etc...

A cet effet, chacune des deux premières parties du cours a été divisée en deux titres, le premier renfermant les définitions, les lois et les règles admises dans l'emploi du courant continu (1re partie) et alternatif (2e partie), de manière à permettre la compréhension facile du 2e titre (Machines), et aussi celle de la 3e partie du cours relative aux distributions à haute et à basse tension.

Il paraît donc recommandable de n'effectuer la lecture du 3e volume qu'après l'assimilation des titres I et 2 premiers.

Le volume, intitulé : Annexe, Documents officiels et Règlements divers, est le complément indispensable de la 3e partie du cours : ces deux volumes garnis d'abaques et de tableaux, doivent mettre les officiers du génie, à même d'effectuer, sans aucun autre document, un projet complet d'électrification d'établissement militaire (en haute et basse tension), conforme aux dispositions insérées dans les documents officiels ou les règlements les plus récents : fascicule 137 de l'U. S. E., arrêtés ministériels du 30 avril 1927 et du 30 mai 1932, note du 12 septembre 1932 relative aux installations électriques dans les établissements militaires, etc...

Le cours comprendra ultérieurement une 4e partie qui, englobant les questions traitées dans le fascicule édité actuellement par l'École militaire du génie et relatif à l'éclairage électrique, traitera également celles (d'ordre secondaire pour les officiers du génie) ayant trait au chauffage et à la traction électrique, ainsi qu'à celles concernant les appareils de levage et les dispositifs de commande automatique à distance (contacteurs, etc...).

Général Brécart, *En Belgique auprès du roi Albert.* Souvenirs de 1914. Un volume in-8 de 140 pages. Paris, Calmann-Lévy, 1934. Prix : 8 fr.

L'ancien inspecteur général de la cavalerie a « rempli en Belgique, conformément aux ordres du général Joffre, commandant en chef, trois missions différentes. Les deux premières, à la date du 6 et du 17 août 1914, furent des missions de courte durée. La troisième dura plus de deux mois, pendant lesquels il remplit les fonctions de chef de mission auprès de l'armée belge ».

Les récits de ces missions sont des pages d'histoire, écrites par un témoin des heures tragiques et décisives où se joua le rôle de la Belgique et, par contre-coup, de la France et du monde. Les pages relatant les entrevues du général Foch et du roi Albert, ainsi que les péripéties de la défensive sur le front de l'Yser sont parmi les plus émouvantes.

« Ce qui a caractérisé l'action personnelle du Roi au cours de cette lutte héroïque, ce fut la *volonté* unie à un sentiment profond de son devoir. Gardien fidèle des destinées de son peuple, il eut toujours la force et la volonté d'adapter ses décisions à ce qu'il estimait être conforme à l'honneur de la Belgique ». Et quant à la France, elle a perdu en lui « le plus grand et le plus fidèle de ses amis ».

Capitaine Henri Feuille, *Face aux Turcs*, *Gallipoli*, 1915. Un volume in-8 de 218 pages, avec 33 photographies hors texte et 1 carte. Paris, Payot, 1934. Prix : 20 fr.

C'est le récit d'un officier d'artillerie qui démarqua à Gallipoli avec les premiers éléments français et ne quitta la presqu'île, grièvement blessé, que quelques jours avant l'évacuation.

Ce carnet de route d'un combattant donne exactement l'atmosphère de la lutte, montrant l'héroïsme des troupes, mais aussi le manque d'organisation, le manque d'entente entre Alliés, les fautes souvent lourdes..... Signalons comme tout particulièrement intéressantes les pages consacrées à la journée du 30 juin 1915, où le général Gouraud fut grièvement blessé et dut être évacué immédiatement, ce qui jeta la consternation dans les camps, ainsi que celles où l'auteur rapporte les appréciations de l'amiral Guépratte sur les causes et les responsabilités de la tragédie des Dardanelles.

Louis Guiral, *Retour au front, 1934.* Préface de Jean Fabry, ancien ministre. Un volume in-8 de 145 pages. Paris, Payot, 1934. Prix : 15 fr.

Un pèlerinage dans un secteur du front qu'il avait occupé pendant plus d'un an, près de Beauséjour. — secteur demeuré presque dans l'état où l'avait laissé la guerre — ravive dans l'esprit de l'auteur des souvenirs familiers. Les boyaux, les petits postes, les abris évoquent jusqu'à l'hallucination un passé fait d'heures terribles et d'heures joyeuses, de misère et de morts.

« Voici, dit le préfacier, un récit court, simple et vrai comme un témoignage. Il conte, une fois encore, la vie du front telle que la connurent tant de soldats obscurs..... »

« Merci à Louis Guiral d'avoir trouvé et assemblé les mots justes pour dire ces choses; grâce à lui, ceux qui les ont ignorées, ou qui, trop jeunes, ne pouvaient être des nôtres, entreverront les terres du front; et, s'ils passent par-là, peut-être seront-ils tentés d'y chercher le silence émouvant, « le silence unique d'après les attaques, fait de tout le silence des bouches fermées pour toujours ».

Ludwig von Einmannsberger, général de l'armée autrichienne, *Der Kampfwagen Krieg* (la guerre des chars). Un vol. in-8 de 216 pages, avec 9 figures et 2 cartes hors texte. Munich, Lehmann, 1934. Prix : 8 marks.

Après avoir examiné les trois grandes « batailles de chars » de la grande guerre, Cambrai (20 novembre-6 décembre 1917), Soissons (18 au 21 juillet 1918), Amiens (8 août 1918), et tiré de là le bilan de 1918, où il montre notamment l'économie de sang réalisée par les Alliés en face des Allemands mal outillés — en partie par leur faute — contre les attaques des chars, l'auteur étudie le développement de l'armée mécanisée après la guerre.

Dans la défensive contre les chars, la meilleure arme est, selon lui, le *canon d'infanterie*, dont il étudie en détail l'organisation et l'emploi.

Étant donné le nombre de pièces nécessaires, il préconise la création de compagnies, bataillons et même régiments de canons d'infanterie.

A titre d'enseignement en ce qui concerne l'offensive, il étudie une « bataille d'Amiens » semblable à celle du 8 août 1918, mais en tenant compte des progrès théoriques et pratiques réalisés depuis. Le parti ouest est censé disposer de divisions mécanisées, et l'action est étudiée en détail : rupture de la première position par l'irruption de chars en masse, rupture de la seconde position, poussée par la brèche d'une « armée de chars » et exploitation.

Dans sa conclusion, l'auteur insiste sur le « fleuve de pétrole » qui correspond à l'alimentation en carburant des armées modernes, et à la nécessité de la maîtrise des mers par celui qui veut vaincre en l'état actuel de la technique des carburants.

Major Théodor Spiess, *Minenwerfer im Grosskampf*. Préface du général von Lochow. Un vol. in-8 de 185 pages, avec 29 figures et 7 cartes et plans.

Ce livre, écrit d'après des souvenirs de combattants et des journaux de marche, est une histoire des minenwerfer allemands pendant la guerre 1914-1918.

Les premiers lance-mines employés en 1914 firent leurs preuves à Liége et à Anvers. Ils avaient été étudiés quelques années auparavant et étaient servis par des pionniers. Avec la guerre de positions, le rôle de ces engins ne fit que croître en importance. L'Allemagne eut, dès le début, et garda, dans beaucoup de sections, pendant toute la guerre, une supériorité marquée en matière d'artillerie de tranchée.

Les récits du major Spiess font revivre, sur tous les fronts, les épisodes héroïques de l'activité des pionniers allemands, principalement au moment des offensives. Le livre se termine par une poésie dédiée « aux morts des formations de lance-mines de la 5e division prussienne, avec une figure représentant « le minenwerfer lourd interdit par le Diktat de Versailles ».

Hans Schoszberger, *Bautechnischer Luftschutz* (protection aérienne dans la technique de la construction). Un vol. in-8 de 240 pages, avec 129 figures et 6 planches. Berlin, éditions « Bauwelt », 1934.

L'auteur, « ingénieur diplômé », fait ressortir l'influence énorme qu'ont eue autrefois les préoccupations d'ordre militaire sur la construction des villes. « Les temps sont proches où l'importance de la protection contre avions l'emportera sur bien d'autres questions qui dominent à l'heure actuelle l'art de la construction ». La guerre future sera, en effet, selon l'auteur, une guerre contre les arrières, menée surtout par l'arme aérienne en vertu de la « nécessité d'une décision rapide ». Plus de différence entre civils et militaires. Doutant de l'application des engagements internationaux, l'auteur affirme que « la guerre contre les arrières aura lieu, qu'on le veuille ou non, comme conséquence inéluctable d'une guerre future. » (P. 21.)

Contre les bombes explosives, il préconise, parmi toutes les solutions tendant à diminuer les dégâts, celle qui consiste à construire les habitations en pans de fer, de béton ou même de bois, avec des remplissages légers, car on a remarqué que les effets du souffle, dans des constructions de ce genre (« carcasses ») sont moins catastrophiques en ce sens qu'ils ne causent pas un effondrement complet. Un renforcement de la toiture contre les petites bombes et une protection du rez-de-chaussée contre les éclats peuvent compléter heureusement ce programme.

Contre les bombes incendiaires, il faut renforcer les planchers et disposer, dans les étages menacés, de moyens d'extinction bien approvisionnés.

Contre les bombes à gaz, l'auteur ne préconise pas de dispositions particulières, si ce n'est l'orientation des rues dans le sens des vents dominants pour faciliter la dispersion des gaz.

En ce qui concerne la guerre bactériologique, il ne croit pas à sa possibilité en raison des difficultés techniques.

Il étudie de façon détaillée les abris où devront se réfugier les habitants; ces abris devront être d'accès facile, installés de préférence dans les caves, et pourvus de ventilateurs; des filtres contre les gaz nocifs sont construits en Allemagne en grande quantité par deux maisons différentes; la régénération de l'air n'est pas pratique dans les constructions civiles. Il convient, chaque fois que c'est possible, de réserver dans les sous-sols un emplacement pour les abris, distinct des caves proprement dites.

Au point de vue de l'urbanisme, l'auteur estime qu'il faut à toute force décongestionner les grandes villes (sans les supprimer) et que « la guerre future a pour conséquence la condamnation à mort de la grande ville sous sa forme actuelle ». Il faut éparpiller les habitations et les édifices importants dans des quartiers largement aérés, éviter à tout prix les agglomérations telles que la cité de Londres, où se trouvent concentrés tous les organes vitaux d'un pays. Pas de transformation de l'architecture, pas de style imposé par la protection aérienne, mais seulement des prescriptions qui, « même si l'on arrive à établir entre les peuples une paix réelle, juste et stable, aideront à atteindre des buts que poursuit depuis longtemps la technique sanitaire et sociale ».

Le Bureau Véritas, *Installation du chauffage central dans les immeubles de rapport. Conditions techniques.* Paris, 31, rue Henri-Rochefort (17^e), 1934.

Il s'agit d'un des « Cahiers de conditions techniques » que publie le « Bureau Véritas » et qui « n'a nullement la prétention de fixer de façon définitive la technique d'une matière aussi complexe, et dont les bases mêmes sont encore aussi discutées. » Ce n'est donc « ni un programme de concours, ni un devis descriptif, ni un cahier des charges particulières ou générales ». C'est un ensemble de règles, dont certaines sont édictées de façon provisoire, d'autres plus impératives, notamment celles qui ont trait à la sécurité. Le Bureau donne sa garantie, après examen des projets et des installations par un expert, aux constructeurs qui sollicitent cette garantie et observent les règles ainsi fixées.

Publications scientifiques et techniques du ministère de l'Air. Paris Gauthier-Villars, 1934 :

N° 46 : Madeleine Briault, *Contribution à l'étude du graissage.* Un vol. in-4 de 29 pages. Prix : 12 fr.

N° 47 : Paul Le Rolland et Pierre Sorin, *Étude d'une méthode utilisant le couplage entre deux systèmes oscillants pour la détermination de la résistance mécanique des constructions et la mesure des modules d'élasticité.* Un vol. in-4 de 178 pages. Prix : 30 fr.

N° 48 : Maurice Roulleau, *L'utilisation des substances phosphorescentes en aéronautique. Un appareil de mesure des très faibles brillances.* Un vol. in-4 de 49 pages. Prix : 15 fr.

Ces trois volumes figurent très honorablement dans une collection où le soin apporté à l'édition ajoute à la perfection technique l'avantage d'une présentation hors de pair.

Le second intéresse particulièrement les constructeurs. Se basant sur le phénomène des « pendules sympathiques » de Savart, les auteurs montrent que la durée des battements de ces pendules est — sous certaines conditions, faciles à réaliser, — proportionnelle à la rigidité des supports.

Ils appliquent ensuite cette méthode à l'identification des avions; mais elle peut également servir, comme ils l'indiquent, à l'étude de la flexibilité des poutres, des tuyaux et à la mesure des modules d'élasticité.

Technical publications of the international tin rescarch and developpement Council :

Série A, nº 2, W. E. Hoare, *Tin-iron alloy in tinplate, with notes on imperfections*. In- de 13 pages.

Série C, nº 1, C. J. V. Féry, *The Féry-Carbone dry tin accumulator*. In-8 de 5 pages. Londres, 1934.

Le premier de ces fascicules relate l'étude de l'alliage fer-étain qui se produit dans l'étamage (il y aurait un composé unique, $FeSn^2$) et des imperfections qui donnent souvent au fer-blanc une certaine porosité).

Le second décrit le nouvel accumulateur Féry (fabriqué par la Société *Le Carbone*), dont une des électrodes (positive) est semblable à celle des accumulateurs ordinaires au plomb, tandis que l'autre est en étain. Le liquide est remplacé par une matière imprégnée d'acide sulfurique de sorte que l'accumulateur est dit « sec », dans le sens où on dit : pile sèche.

Cet accumulateur, qui a une courbe de décharge excellente, est plus léger que l'accumulateur au plomb de même capacité; il peut supporter une décharge longue, a une résistance intérieure faible, ne se court-circuite pas par chute de « matière active », peut se transporter dans toutes les positions et ne dégage aucun gaz.

REVUE DES REVUES

Revues civiles

Revue des Deux-Mondes. — 15 septembre 1934. — *Nos fortifications du Nord-Est,* par le général Debeney. — Le vainqueur de Montdidier retrace dans cet article l'histoire des controverses qui ont précédé la construction des fortifications actuelles; il fait justice notamment de l'opinion un moment répandue dans certains milieux, et d'après laquelle la meilleure fortification consisterait en un réseau de tranchées construit au moment du besoin. L'expérience des offensives de 1918 montre combien cette conception est erronée. Du reste, « le Haut Commandement » s'était naturellement tenu en dehors de cette controverse;... après de longues études, il avait établi un plan fondé sur des considérations étrangères à toute théorie et inspirées uniquement par les réalités pratiques; ces considérations se référaient tout simplement à un examen approfondi du terrain ». L'auteur insiste sur un caractère fondamental de notre système défensif actuel, la proximité de la frontière, qui en fait l' « élément principal de la couverture ».

Après avoir raconté comment furent obtenus les crédits pour la construction des fortifications, il rend hommage au « corps du génie, qui ne manqua pas l'occasion d'ajouter une page à l'histoire de belles traditions » et surtout à ses chefs. Il montre que les fortifications actuelles, bien loin d'être des « pièges à prisonniers », donnent à leurs occupants une grande confiance. Un adversaire éventuel serait donc conduit à les tourner, comme Schlieffen y avait pensé depuis son fameux « plan »; seulement le passage par des pays neutres — Belgique ou Suisse — s'avère bien aléatoire, et il est possible que cet adversaire pense à les franchir « par-dessus ». Donc, « quelque paradoxal qu'il puisse paraître, la fortification de notre frontière du Nord-Est porte ces graves questions au premier rang de l'actualité : le béton suscite les ailes ».

Et l'article conclut en rappelant la nécessité d'un « ministère de la Défense nationale » substitué aux trois ministères particuliers de la Guerre, de la Marine et de l'Air. « Quel autre pourra prononcer la phrase décisive : « Assez de béton, élargissez les ailes. »? »

Le Crac des Chevaliers, un chef-d'œuvre de l'art français en Syrie, par Paul Deschamps. — Il s'agit d'une forteresse de Syrie datant des Croisades, récemment rachetée par l'État français pour éviter des dégradations incessantes. Élevée sur l'emplacement d'un château kurde en un point stratégique qualifié de « clef de la terre chrétienne », elle constituait un « bastion avancé en terre sarrasine », et « empêchait l'Islam de respirer ». Construit au début du XIIe siècle, le « Crac » fut considérablement agrandi au XIIIe par l'Ordre de l'Hôpital. « Il n'existe pas en Terre Sainte, ni même dans tout l'Occident une forteresse du XIIIe siècle qui puisse présenter un ensemble comparable par la beauté de son architecture, par la puissance massive de ses vingt tours, par sa superbe ordonnance, et par l'équilibre harmonieux de ses proportions ». Le Crac des Chevaliers résista à toutes les attaques des Sarrasins, et ne fut occupé par ceux-ci qu'en 1271, la garnison s'étant retirée vers Tripoli sur un « ordre supérieur » qui était en réalité un faux, fabriqué par l'ennemi.

Le Génie Civil. — 2 juin. — *L'élasticité du ciment et du béton, armé ou non*, par E. Marcotte. — Des essais réalisés au labotatoire des ponts et chaussées, il résulte que l'accroissement du module d'élasticité des bétons, particulièrement des bétons non armés, s'arrête très vite au bout d'un certain temps : 28 jours pour les bétons de superciment, et trois mois pour les bétons de portland ordinaire.

Des prismes armés en béton de superciment ont été maintenus à peu près constamment, *sous pression*, entre l'âge de quatre mois et l'âge d'un an. Cette épreuve, intéressante car elle concerne le cas des bétons des ouvrages d'art, a montré que le module d'élasticité conserve une remarquable constance, du moins pour des pressions comprises entre la moitié et le tiers de la résistance à la compression d'un béton de même composition, mais non armé. Il semble diminuer, au contraire, avec le temps lorsque la pression est plus basse.

9 juin. — *Projet de tour de 2.000 m de hauteur destinée à la défense aérienne de Paris.* — Ce projet, dû à MM. Henry Lossier et Fouré-Dujarric, répond à l'idée de placer les moyens de défense (avions et canons) contre les attaques aériennes, à une altitude qui augmente considérablement leur efficacité. La tour, de 210 m de diamètre au sol, et 40 m au sommet, aurait trois plates-formes circulaires aux niveaux de 600, 1.300 et 1.800 m, chacune d'elles faisant saillie de 150 m, en encorbellement sur le corps de la tour. Le poids de l'ouvrage serait d'environ 10 millions de tonnes. Les efforts résultant de l'action du soleil, du vent et même du recul

des canons (M. Lossier suppose jusqu'à 100 pièces de 105 $^{m}/_{m}$ sur chaque plate-forme) seraient très aisément supportées par cette masse.

Ce projet de tour, qui ne peut manquer d'attirer l'attention par sa hardiesse et son originalité, a fait l'objet d'articles dans plusieurs périodiques.

23 juin. — *Le nouveau pont en béton de ciment fondu pervibré, sur la Loire, à Saint-Thiébault* (*Cher*), par H. Souillot, ingénieur E. T. P. — Ce pont, qui remplace depuis peu un ancien pont suspendu, est un ouvrage avec arcs inférieurs et tympans évidés, d'une grande légèreté. Les anciennes fondations des 5 piles, et surtout des culées, ont été renforcées par des pieux en béton armé, droits et inclinés. Des précautions spéciales ont été prises pour l'arrosage continu du ciment fondu pendant la construction.

Le photo-élasticimètre Mâbloux et son emploi pour l'étude des ouvrages en béton. — Cet appareil a été utilisé lors des essais du pont de Saint-Thiébault. Il mesure la biréfringence de petits miroirs de verre scellés à la surface de l'ouvrage; il est complété par un comparateur dynamométrique à teinte sensible. L'appareil permet de mesurer les contraintes depuis leur origine, qui est le moment de la prise, et en particulier les contraintes dues au poids propre de l'ouvrage.

30 juin. — *Les ciments inattaquables par les eaux très pures*, par P. Dumolard, ingénieur E. C. P. — Les conduites d'eau en ciment artificiel sont très rapidement détruites par les eaux pures; d'anciens essais donnaient comme résultat, pour le ciment prompt, une attaque trois fois plus lente que pour le ciment ordinaire. En réalité, dans la pratique, le ciment prompt résiste infiniment mieux : c'est que, déjà protégé par son imperméabilité, il ne contient pas de chaux libre : la chaux est, en effet, le produit le plus sensible à l'action de l'eau pure.

14 juillet. — *Le chemin de fer Congo—Océan et les travaux du port de Pointe-Noire*, par M. Hegelbacher. — Le chemin de fer de Pointe-Noire à Brazzaville, qui a été inauguré le 10 juillet, a nécessité des travaux importants, rendus très difficiles par le climat, la nature du terrain et le manque de main-d'œuvre. La longueur totale de la ligne est de 516 km. Entre les kilomètres 82 et 141, il a fallu construire une cinquantaine de viaducs, dont certains ont plus de 30 m de hauteur et treize tunnels, dont celui de Bamba, qui a 1690 m de long. Le port de Pointe-Noire, actuellement équipé de manière sommaire, est l'objet de travaux importants qui sont en pleine exécution.

Les applications des alliages de zinc aux conduites et appareils de distribution d'eau et de gaz dans les habitations, par R. Cazaud et H. Pintot, ingénieurs. — Le zinc, pratiquement inaltérable (en raison de la formation d'une couche protectrice d'hydrocarbonate) est peu employé en raison de sa faible résistance. Des alliages comprenant 5 à 25 % d'aluminium, et en outre de faibles quantités d'antimoine, de magnésium et de bismuth (alliages totalin) ont été réalisés dernièrement. Leurs propriétés mécaniques et leur prix de revient intéressant, joints à leur inaltérabilité et à leur absence de toxicité, leur ouvrent un avenir important dans la construction des conduites d'eau des radiateurs, robinets, compteurs à eau, etc.....

Le cinquantenaire du service du nivellement général de la France. — Cet article rappelle l'œuvre des ingénieurs et savants à qui l'on doit le « nivellement général », et rend un hommage mérité au géodésien éminent que fut le colonel Goulier.

14 et 21 juillet. — *Etude des effets de la température sur les ciments à la « Building research station » de Garston (Angleterre).* — La chaleur, au début du gâchage, n'a aucun inconvénient; pendant le gâchage, elle paraît avoir des avantages, d'ailleurs variables avec les échantillons de ciment.

La température de stockage avant mise en œuvre n'a presque pas d'influence sur les propriétés du ciment.

Une élévation de température après gâchage a une influence très mauvaise sur la résistance du béton dans le cas des ciments alumineux, et il convient, dans l'emploi de ces ciments, d'éviter toute température supérieure à 20°.

Des essais ont été exécutés à Garston pour constater les effets d'une température élevée d'origine interne, due à la prise et au durcissement (cas des gros ouvrages en béton); le ciment durcit sensiblement plus vite lorsqu'on laisse cette température se développer (« cure adiabatique ») que lorsqu'on arrive par des moyens quelconques, à régulariser la température (« cure isotherme »). Les ciments alumineux font exception, car la température qui résulte de la cure adiabatique, 40° à 50°, a un effet destructeur sur les propriétés du béton.

21 juillet. — *L'examen des pièces métalliques par les rayons* X *et par les rayons gamma*, d'après M. Berthold (*Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure*). — L'examen de pièces métalliques aux rayons X se répand sérieusement; il permet de déceler des fissures et des défauts d'homogénéité invisibles à l'examen superficiel.

Les rayons gamma, émis par du mésothérium ou du radon, donnent des résultats moins précis, mais conviennent mieux que les rayons X dans certains cas particuliers.

25 août-1er et 3 septembre. — *Les aciers spéciaux. Classification et emplois. Influence des éléments additionnels*, par L. Persoz, ingénieur E. P. et E. M. P. — Article très documenté constituant une mise au point très utile à consulter. Il permet de se rendre compte de la variété considérable des usages auxquels on emploie dès maintenant les aciers spéciaux, et de l'importance croissante de leur fabrication. L'auteur prévoit que, dans un avenir assez proche, on utilisera pour chaque usage un acier spécial approprié; les aciers au carbone ordinaire n'étant plus guère employés qu'à la fabrication de profilés pour charpente métallique, ou de fers pour béton armé.

8 septembre. — *Calcul des conduites forcées reposant sur des appuis espacés*, par M. Dewulf. — L'auteur conduit ce calcul suivant les méthodes classiques, et conclut que, fréquemment, on on pourrait sans inconvénient espacer les appuis beaucoup plus qu'on ne le fait habituellement, mais que, inversement, certaines conduites sont soumises à un taux de travail bien supérieur à celui qui serait calculé sans tenir compte des déformations transversales.

Engineering (revue hebdomadaire, Londres). — 29 juin 1934. — *Pose de câbles souterrains pour l'électrification des campagnes.* — Cet article décrit un excavateur construit par la maison John Allen et Sons, d'Oxford, qui peut creuser des tranchées ayant jusqu'à 1 m 40 de profondeur et 45 cm de largeur, à la vitesse d'environ 3 m à la minute. Un tambour monté sur chenilles, et construit par la même maison, permet la pose d'un câble au fond de la fouille. Il est remorqué par un tracteur alors que l'excavateur est auto-propulseur. Un appareil à combler les tranchées complète l'installation, qui a été employée récemment pour la pose de câbles électriques par la « Calender's Cable et Construction C. O. » de Londres.

Annales des Ponts et Chaussées. — Mai-juin. — *Note sur le montage d'un tablier métallique franchissant la Sambre à Jeumont*, par M. Soleil, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées. — Le Société des Forges de Jeumont a construit récemment, pour le service de ses usines, un raccordement à la voie ferrée normale comportant un pont biais sur la Sambre. Ce pont ne pouvant être construit par « lancement » étant donné la disposition des lieux, on a eu recours au montage des poutres maîtresses au moyen de deux « derricks », engins de levage puissants, qui ont pu mettre en place des demi-poutres toutes montées, d'un poids de 36 t.

Ces tronçons furent ensuite boulonnés entre eux, et le reste du montage s'effectua sans aucune difficulté.

Science et industrie (Travaux). — Juillet 1934. — *Commentaire des essais effectués à l'Office des Recherches et Inventions sur l'acier Isteg*, par J. Auclair. — Le président du Comité technique de mécanique à l'Office des Recherches et Inventions expose dans cet article les résultats des essais effectués au laboratoire de cet office sur l'acier Isteg (¹), destiné spécialement à l'armature du béton, et obtenu en tordant ensemble à la machine et en étirant à froid deux barres d'acier rondes placées côte à côte. A égalité de poids d'armature, l'acier Isteg donne, par rapport à l'acier ordinaire, une diminution du module d'élasticité de 17 à 18 %, une augmentation de la limite apparente d'élasticité de 40 % et une augmentation de la charge de rupture de 33 %.

Août 1934. — *Poutres continues et cadres. Etude des effets de l'égalisation des moments fléchissants*, par F. Kann, ancien professeur à Brunswick. — Dans les systèmes hyperstatiques, il y a tendance à l'égalisation des moments fléchissants par la déformation des pièces. Cette tendance, qui est très avantageuse pour la solidité des constructions, est d'autant plus facile à satisfaire qu'on se rapproche des systèmes hyperstatiques *à égalisation naturelle*, tels que les étudie l'auteur dans plusieurs cas particuliers.

Cette égalisation permet des calculs très simples, pour des systèmes qui sont les plus économiques.

De l'emploi du plomb dans la construction. Joints en feuilles de plomb, par J. Mahul, ingénieur E. C. P. — Le plomb a été employé depuis l'antiquité et continue à être employé dans maints détails de construction et notamment dans les joints, en raison de sa plasticité, qui permet de rechercher les effets de scellement, de remplissage des joints et de répartition des pressions; en raison également de son imperméabilité et de son insonorité.

La Direction de **Science et Industrie** a fait paraître, sous le titre *Services de la Direction générale des travaux de Paris*, un magnifique volume in-4° de 276 pages, splendidement illustré, et dont la rédaction a été confiée aux chefs des services eux-mêmes. Après un article d'introduction de H. Giraud, directeur général des travaux de Paris, R. Bontteville expose l'œuvre du *Service technique de la voie publique, de l'éclairage et du nettoiement*, M. Sentenac celle du *Service technique des eaux et de l'assainissement*, M. Ott, les travaux du *Métropolitain*, et M. Vannenfville initie le lecteur

---

(¹) Voir *Science et Industrie*, de mai 1934, et la *Revue du Génie*, de mai-juin 1934, p. 343

aux questions concernant de près ou de loin, le *port de Paris;* enfin M. Weill expose le fonctionnement de l'Inspection générale des carrières de la Seine et M. Louis celui du laboratoire d'essais des matérieux et de contrôle des ciments. Une série d'articles publicitaires, rédigés par les principaux entrepreneurs ayant coopéré aux travaux relatés plus haut, termine cette importante publication.

Le Ciment. — Juillet. — *Les progrès récents dans la technique du macadam-ciment*, par J. Thomas, ingénieur E. P. C. — Les routes en macadam-ciment peuvent être exécutées par trois procédés :

a) La *méthode du coulis*, qui consiste à répandre sur l'empierrement, avant cylindrage, un mélange de sable, ciment et eau préparé à l'avance;

b) L'*incorporation par mélange à sec*, le ciment étant répandu, mélangé avec le sable, à la volée, sur la surface de l'empierrement, l'eau n'étant ajoutée qu'au moment même du cylindrage, par arrosage;

c) La *méthode sandwich*, qui consiste à répandre un mortier plastique entre deux couches de pierres, dans lesquels il pénètre au moment du cylindrage.

Le premier procédé est le plus répandu en France; le second a fait l'objet d'expériences très intéressantes dans le département de Maine-et-Loire, sur l'initiative de l'ingénieur des Ponts et Chaussées; le dernier est maintenant très employé à l'étranger et notamment en Allemagne, où on considère les routes ainsi construites comme de véritables chaussées en béton. Diverses méthodes de « vibration » et de pilonnage à la machine ont été employées aux États-Unis et en Allemagne. Il est à remarquer que l'on tend maintenant à supprimer le « tapis protecteur » à base de liant hydraulique, goudron ou émulsion de bitume.

Juillet et août. — *Le retrait et les variations de température des bétons*, par H. Rabozee, professeur à l'École militaire de Belgique. — L'auteur donne dans cet article les résultats de plusieurs séries d'essais exécutés sous sa direction, résultats fort intéressants, mais qui ne peuvent tous être reproduits dans une brève analyse. Retenons notamment que certains ouvrages se comportent en réalité beaucoup mieux que ne l'indiquent des calculs basés sur des chiffres trop forts adoptés pour le retrait. Les pièces exposées à l'air extérieur, en effet, subissent beaucoup moins le retrait; certaines circonstances locales, comme le contact avec le sol et surtout avec l'eau, peuvent encore diminuer la valeur du retrait.

Septembre. — *Les chaussées en béton de ciment*, par J. Berenguier. — On les exécute maintenant en commençant par une couche de fondation en béton de faible dosage, et en recouvrant celle-ci d'une couche d'usure en matériaux durs avec un fort dosage de ciment. La surface doit pour posséder des qualités antidérapantes, laisser voir les pierres du revêtement, ou être composée d'une couche de mortier de sable à gros grains.

Revue générale de l'Électricité. — 28 juillet. — *La sécurité sur les chemins de fer*, par André Lemonnier. — L'auteur décrit les procédés employés de manière classique sur les chemins de fer, y compris le *crocodile*, qui « répète » les signaux pour le mécanicien, en préconisant certaines modifications de nature à perfectionner cet appareil pour obtenir plus de sécurité dans la répétition. Il décrit en outre un dispositif de « signal d'abri » (*cab. signal*) qui renseigne à tous moments le mécanicien sur le tronçon de voie qu'il a à parcourir. Ce dispositif, déjà répandu en Amérique, est malheureusement d'un prix élevé.

L'Industrie électrique. — 25 juillet. — *Les accidents dus au courant électrique*, par C. Willwertz, ingénieur à Bruxelles. — Rappel des résultats connus au sujet des mesures préventives contre l'électrocution, et du sauvetage des victimes, et mise au point d'après les recherches et les observations les plus récentes. Il y a lieu de remarquer d'ailleurs que les résultats « connus » ne le sont jamais assez, car une bonne partie des accidents viennent de l'ignorance, ou même de la méconnaissance du danger (en particulier, pour la basse tension) et de l'imprudence; l'exécution dangereuse des installations est aussi quelquefois cause d'accidents.

Les accidentés doivent être soustraits rapidement, mais avec précautions, du courant, et être soumis à la respiration artificielle (méthode Schaeffer), qui ne donne dans certains cas de résultats qu'au bout de plusieurs heures.

Chaleur et Industrie. — Mai. — Ce numéro contient la fin des *Comptes rendus du 3e Congrès du Chauffage industriel*, dont le début avait paru dans les numéros de mars et avril de la même revue :

Groupe IV (fours et appareils divers) :

Section 1. — Fours et gazogène. Réfractaires et calorifuges.

Section 2. — Chauffage des locaux. Séchage. Conditionnement de l'air.

Section 3. — Chalumeaux. Soudure électrique.

Groupe V. — Emploi direct des combustibles dans les moteurs :

Section 1. — Moteurs à grande vitesse de rotation,

Section 2. — Moteurs Diesel. Moteurs à combustion interne relativement lente.

Groupe VI. — Questions économiques et diverses :

Section 1. — Avantages économiques des installations et des combustibles.

Section 2. — Questions économiques relatives à la production de la chaleur et du froid.

Les communications du groupe IV, particulièrement celles de MM. Dupuy, Missenard et Scherechewski, sur le chauffage des locaux, présentent un intérêt certain pour les constructeurs et les officiers du génie.

Juin. — *Théorie et lois nouvelles de l'évaporation*, par A. Missenard, ingénieur E. P. — L'auteur utilise pour l'étude de l'évaporation les travaux sur la convection : la diffusion de la vapeur d'eau en air immobile y est, en effet, assimilée à la conductibilité calorifique. En outre, lorsque l'air ambiant est en mouvement forcé, il assimile l'évaporation forcée à la convection forcée. Il indique en terminant plusieurs séries d'expériences qui confirment ses vues.

La Technique des travaux. — Juillet. — *Le nivellement des grandes surfaces pour la création des aérodromes et des terrains de sport,*, par F. Biron et H. Touya. — Le nivellement de grands terrains diffère essentiellement des terrassements à entreprendre pour la construction de routes et de voies ferrées. La méthode générale pour l'établissement des projets est basée sur la représentation topographique du terrain par des courbes de niveaux. L'égalité des remblais et des déblais s'obtient par le procédé de la division par zones. Les conditions de raccordement des pentes (rayon de courbure d'une section de la surface par un plan vertical plus grand que 300.0 m) se traduisent par des conditions relatives aux lignes de niveau. Le projet une fois établi, le mouvement des terres le plus économique est déterminé en considérant pour chaque zone où de la terre est à enlever le dépôt le plus voisin, et pour chaque zone où de la terre est à ajouter l'emprunt le plus voisin, en comparant les trajets avec ceux résultant des échanges directs entre les zones en question (qui sont, en principe, préférables) et à continuer l'examen des mouvements élémentaires jusqu'à épuisement.

Dans l'exécution de ces mouvements, il faut tenir compte de terrassements et de remblais de très faible épaisseur.

L'emploi des *décapeuses* et des *niveleuses* attelées à des tracteurs permet cette exécution de façon commode et rapide.

Août. — *Applications nouvelles de l'amiante-ciment.* — Le béton d'amiante fabriqué en usine (*Everite* ou produits similaires) permet des applications nouvelles très hardies, notamment en matière de toitures, auvents, etc..., en raison de sa « fragilité » relativement faible, de sa résistance à la traction, etc..... La résistance de ce produit est augmentée considérablement par l'utilisation de « coffrages frettants ».

La Technique Moderne. — 1er-15 août. — *Les conditions acoustiques des salles d'audition*, par A. Kessler, ingénieur E. M. P. et E. S. E. — Mise au point de la technique de l'acoustique des salles. L'auteur commence par définir de façon précise le *niveau d'intensité sonore*, *l'absorption*, *la réverbération* et le *maximum d'intensité sonore*. Il remarque que les propriétés à rechercher ne sont pas toujours les mêmes :

Dans une salle de musique, on peut admettre un peu d'*écho* pour prolonger les notes ; dans une salle de conférences ou un amphithéâtre, il est au contraire essentiel d'arriver à entendre distinctement les paroles du conférencier. Les « données de la correction acoustique » lois de propagation et de réflexion, propriétés des flux réfléchis ; méthode d'analyse géométrique ; méthode de vérification et de réverbération) étant exposées, M. Kessler passe à l'étude des matériaux absorbants, puis à des applications particulières de ces données.

15 septembre. — *Le maintien du nivellement et de la stabilité des voies par le procédé du soufflage mesuré*, par Paul Dalimier, ingénieur en chef adjoint aux Chemins de fer du Nord ; on a cherché depuis quelque temps à remplacer pour l'entrtien des voies de chemin de fer, l'ancien procédé onéreux du « bourrage » par le « soufflage », qui consiste à garnir simplement de gravillon au moyen d'une pelle le moule ancien de ballast existant sous chaque traverse. Ce dernier procédé est maintenant devenu très pratique et économique depuis la mise au point du « soufflage mesuré ». A cet effet, on mesure au moyen du « dansomètre » les défauts de stabilité des traverses « danseuses » et, au moyen d'un viseur et d'une mire parlante, les défauts de nivellement. On établit alors le programme de soufflage, et on l'exécute au moyen de quantités de grenaille strictement dosées, placées au moyen d'une « pelle à souffler » sous les traverses préalablement dégarnies d'un seul côté et relevées.

L'emploi de ce procédé a permis d'augmenter fortement le facteur sécurité, tout en réduisant les dépenses de 50 %.

Le Constructeur de ciment armé. — Les numéros d'avril, mai, juin, juillet, août et septembre contiennent la suite des *tableaux pour la solution des constructions en arcs à deux articulations*, de B. Eneydi, des articles sur les *cadres rigides*, de W. Cherre, du *calcul des systèmes hyperstatiques*, de F. Grassi, et du *calcul d'un bow-string*, par A. Frangipani, déjà signalés antérieurement.

A signaler également dans le numéro d'août un article de G. Hoffner, ingénieur de l'École polytechnique de Budapest, intitulé : *Bureau d'études et chantiers*, traitant de la délicate question des relations entre ces deux organismes; un exemple pris dans une construction de grands immeubles à Saint-Étienne (Loire) montre l'influence énorme que peut avoir sur la marche régulière et économique des travaux, la direction générale au moyen d'un bureau d'études actif et organisateur.

Revues étrangères

Bulletin belge des Sciences militaires. — Septembre. — *Notes sur le mode de résistance des constructions bétonnées aux moyens de destruction*, par le lieutenant-général Ver Eecke. — L'auteur discute les résultats d'études antérieures, parues notamment dans la même revue. Il pose en principe que :

I. — Chacun des deux phénomènes : choc du projectile et explosion, constitue une percussion; les effets de chacun d'eux répondent donc aux lois mécaniques des percussions; ce qui est constaté dans les effets de l'un comme répondant à ces lois se retrouve nécessairement dans les effets de l'autre.

II. — Sauf pour les explosions à distance des parois, distance qui étend la zone d'action sur celles-ci, les effets permanents observés sont localisés.

III. — Dans leurs parties ni directement appuyées ni immédiatement voisines des appuis, les parois, sous les actions du choc et de l'explosion des projectiles, ne se comportent guère autrement que si elles étaient libres.

IV. — Toutes choses restant égales, les constructions résistent d'autant mieux que leur masse est plus grande.

Le lieutenant-général Ver Eecke cite divers articles parus antérieurement dans la *Revue du Génie militaire francaise*, sous la signature du général Benoît (janvier à juin 1922), du colonel Levêque (juillet à décembre 1922), du général Birchler (août-septembre 1929 et janvier-juin 1930) et du lieutenant-colonel Chambon (mars-avril 1933). Il ne traite d'ailleurs pas la question à fond, appelant de ses vœux des travaux ultérieurs et surtout des expériences de laboratoire et de polygone, mais son article constitue une très sérieuse introduction en même temps qu'une mise au point.

The Military Engineer. — Septembre-octobre. — *Le Crac des Chevaliers*, par le capitaine R. E. Dupuy, de l'artillerie américaine. — Cet article traite, avec un peu plus de détails techniques, le même sujet que celui de Paul Dechamps, analysé plus haut à propos de la *Revue des Deux-Mondes*. Des vues de la forteresse dans son état actuel, ainsi qu'un croquis donnant une reconstitution de ce qu'elle fut au xiii^e^ siècle, illustrent le texte.

Un pont militaire démontable en aluminium, par le lieutenant-colonel de réserve J. P. Growdon. — L'auteur, ingénieur à l' « Aluminium Company of America », présente un projet de pont-route en alliage « 27 S. T. », démontable par parties de 20 pieds (6 m environ), la longueur maximum étant de 100 pieds, soit 30 m. 50, avec prolongement éventuel par deux rampes mobiles de 6 m chacune. Le pont, en treillis métallique, est prévu pour supporter le passage d'une pièce de G. P. F., remorquée par un tracteur de 10 t. Le lancement aurait lieu au moyen d'un appareil de levage spécial. Le transport du pont entièrement démonté pourrait se faire au moyen de trois camions de 5 t ou cinq de 3 t, ou encore par parties d'une douzaine de mètres montées sur roues.

Rivista du Artiglieria e. Genio. — Mars-avril. — *La guerre de mines dans le conflit mondial. Prévisions pour l'avenir*, par le capitaine Izzo. — L'auteur, qui a déjà publié des études importantes sur la guerre de mines et l'emploi des explosifs (notamment : *Oli explosivi da mina* et *Ilavori da mina in campagna*, ouvrages analysés dans la *Revue du Génie*, t. LXVIII, 1931, p. 252 et t. LXX, 1932, p. 97) commence son article par un historique de la question remontant à Jules César et à la « guerre souterraine » décrite dans e *De bello gallico*, et au siège de Naples au xiv^e^ siècle. Pendant la guerre de 1914-1918, la guerre de mines fut employée sur tous les fronts. Les Italiens s'emparèrent par une attaque préparée par la mine du célèbre *Col de Lana;* ils menèrent également la guerre de mines — dans des proportions gigantesques — sur d'autres points de leur front, en particulier au mont Pasubio. Sur le front français, elle fut employée un peu partout, avec des dépenses de personnel et de matériel souvent très disproportionnées avec les résultats à atteindre et l'auteur passe en revue les coins les plus célèbres à ce point de vue de notre front.

Des expériences de 1914-1918, il déduit un certain nombre d'enseignements, insistant sur la rapidité d'exécution, la permanence des unités au travail, la dimension des galeries (de fortes sections permettent une évacuation beaucoup plus rapide), le choix des explosifs (les explosifs brisants permettent souvent de gagner du temps), l'importance du secret et du camouflage, et les difficultés de l'écoute.

En terminant, l'auteur, qui envisage l'éventualité d'un conflit futur, déclare ne pouvoir être « prophète », mais demande qu'on n'oublie pas l'expérience du passé et qu'on n'entreprenne la guerre de mines qu'après mûre réflexion et pour des positions très importantes. La décision devrait être réservée à une haute autorité (commandant de corps d'armée). Une fois prise, elle devrait être exécutée avec vigueur et résolution par le sapeur, « frayant ainsi le chemin de la victoire avec son compagnon de sacrifice, le fantassin. »

Militärwissenschaftliche Mitteilungen. — Septembre. — *Le passage de vive force du San en mai* 1915, par le général-major de réserve F. Hess. — Au cours de l'offensive de mai 1915, la garde prussienne et les troupes austro-hongroises (VI^e^ corps, comprenant la 12^e^ division et la 39^e^ division de Honwed) s'emparèrent de Stanislau sur le San. le 15 mai, après de sanglants combats. Tous les ponts ayant été détruits, une opération fut montée avec le concours d'équipages de ponts pour franchir cette rivière. large de 100 à 120 m. Le passage en bateaux d'équipages commença le 16 à 17 heures, et la construction des ponts à 18 heures. En cinq jours et cinq nuits, le génie du VI^e^ corps austro-hongrois réussit, outre le passage en bateaux, la construction de deux ponts d'équipage et de quatre ponts de circonstance.

Le problème de la fortification en Hollande et en Suisse, par le général-major de réserve Hugo-Schäfer. — La Suisse et la Hollande sont « intéressées » dans un conflit entre l'Allemagne d'une part, la France et la Belgique de l'autre, voire entre l'Italie et la France. Les Hollandais prétendent se tirer d'affaire en préparant ostensiblement des destructions sur leurs voies de communication, de façon à ôter à tout belligérant l'idée de passer par leur pays. Les Suisses ont des ouvrages de campagne datant de la guerre de 1914-1918 (pendant laquelle leur armée avait été mobilisée), et profitent des convocations pour en exécuter d'autres, plus près de leurs frontières.

Vojenské Rozhledy (revue militaire tchécoslovaque). — Février. — *Étude sur la défense des frontières*, par le colonel ingénieur Jean Cermak. — Après avoir sommairement examiné les divers systèmes de fortification actuellement préconisés, soit la fortification de campagne avec ou sans ossature permanente plus ou moins développée, la fortification permanente normale et enfin un système employant exclusivement l'artillerie à tir rapide, l'auteur expose les conditions auxquelles doivent répondre les éléments de la fortification.

Il présente enfin un système qu'il considère comme répondant le mieux aux enseignements de la guerre.

Celui-ci est constitué par des ensembles de centres de résistance placés seulement dans les régions les plus importantes et sur les directions d'invasion probable; les intervalles entre les centres étant rendus infranchissables par des feux appropriés.

Les centres sont formés de groupes de points d'appui dont les éléments : abris actifs pour armes automatiques, abris de combat, abris passifs et de destinations diverses, sont construits en principe dès le temps de paix et par les méthodes de la fortification permanente; la construction de certains centres pouvant toutefois être ajournée à la période de tension politique ou de mobilisation.

Ces centres de résistance doivent être gardés dès le temps de paix par une garnison assez forte pour empêcher leur occupation par surprise, et comportant les divers spécialistes nécessaires pour assurer le fonctionnement des accessoires.

Avril 1934. — *Le problème de la fortification et des fronts continus*, par le colonel N.-N. Tilly, de l'ancienne armée russe (État-major). — L'auteur, qui est partisan de la fortification, même dans le cas où, isolée, elle ne ferait que permettre à la défense de *gagner du temps*, affirme que toutefois un élément nouveau pourrait modifier la situation : à l'heure actuelle, les progrès de la télémécanique permettent la direction des avions à distance; les expériences réussies des Allemands à l'île de Rugen et à Stralsund en 1930 et celles effectuées sur l'appareil à fusée de l'ingénieur Tillinger permettent d'envisager le remplacement de la grosse artillerie par des torpilles automotrices aériennes dirigées n'exigeant pas une forte vitesse initiale, source importante de dépenses et de difficultés.

D'autres expériences sont en cours.

Des mines volantes, à très forte charge et à gaz toxiques, dirigées à partir de stations terrestres ou d'aéroplanes, permettraient de venir à bout de positions fortifiées en quelques heures, tandis que les dernières attaques à l'aide de l'artillerie ont demandé de trois à dix jours pour réduire la résistance.

La réussite des expériences serait de nature à amener une véritable révolution dans la question de la résistance de la fortification permanente.

Revues militaires

Revue d'Infanterie. — Septembre. — *Tir lointain des mitrailleuses*, par le chef d'escadron d'artillerie Trebous. — L'auteur soumet au calcul les données relatives à l'efficacité du tir des mitrailleuses. Il montre notamment qu'en terrain libre (c'est-à-dire pouvant être parcouru dans tous les sens par l'ennemi avec la même vitesse), « les débits à prévoir pour un tir de flanquement sont toujours supérieurs à ceux qui correspondraient à un tir frontal de même efficacité établi sur un front égal à la longueur du tir de flanquement ». Il en déduit que le « tir de flanquement est *théoriquement* moins efficace que le tir frontal » et qu' « au point de vue de l'efficacité du tir, il n'y a pas toujours intérêt, *a priori*, à rechercher le flanquement, ce qui dès lors permet d'attacher plus d'importance à d'autres considérations ». Ces affirmations nécessitent une mise au point qui sera prochainement faite dans la *Revue d'Infanterie* même, par un officier du génie.

La guerre de mines au cours de la deuxième guerre, par le lieutenant-colonel T. — Commentaire substantiel et complet de l'article paru dans la *Revista di Artiglieria e Genio* en mars 1934, précieux pour tous ceux que rebuterait la lecture de l'article original en italien.

Revue de Cavalerie. — Juillet-août. — *Etude sur le franchissement d'un cours d'eau par une unité de dragons portés*, par le capitaine Robert Simon. — Cet article relate un exercice qui a eu lieu le 29 juin 1933 à Ivry-la-Bataille. Deux radeaux furent d'abord confectionnés, l'un au moyen de sacs à distribution, l'autre au moyen de quatre « nourrices d'essence » vides et permirent de faire passer les équipements, armes, munitions et vêtements des hommes de deux groupes de combat, ceux-ci passant eux-mêmes à la nage ou en s'appuyant sur les bords des radeaux. La confection des radeaux et le passage des deux groupes de combat furent terminées en vingt minutes. Puis les pionniers du bataillon exécutèrent une passerelle de madriers, et des portières de sacs Habert; portières de 7 sacs pour le passage des voitures chenillées; portières de 2 sacs pour les motocyclettes avec side-cars.

Revue militaire de l'Afrique occidentale française. — 15 octobre 1933. — *Les grands travaux du génie dans l'antiquité. La campagne de Marius dans les Gaules et les fosses mariennes*, par Louis Boudic, lieutenant de réserve. — L'auteur émet, à propos des « fosses mariennes » et du camp de Marius dans sa campagne contre les Teutons, des hypothèses ingénieuses. Une chose est certaine, c'est qu'il a pendant des mois « transformé ses soldats en terrassiers » pour se créer une ligne de communication et de retraite par mer, et aussi pour entretenir, par le travail, les forces physiques et morales ainsi que l'esprit de discipline dans son armée. Il y a là une leçon à retenir pour toutes les armées et tous les temps.

15 juillet 1934. — *La compagnie indigène du génie de l'A. O. F.*, par le capitaine du génie L'Herr. — Cette compagnie, créée en 1920 et d'abord employée à des travaux de construction de bâtiments, a reçu depuis du matériel de pontage et s'adonne maintenant aux travaux de passerelles, ponts de circonstance, trailles, etc..... L'article donne quelques croquis intéressants montrant l'adaptation aux conditions locales des types décrits par l'*Ecole de ponts*.

DOCUMENTS OFFICIELS

ET ADMINISTRATIFS

Voir au *Bulletin officiel* :

PARTIE PERMANENTE

Arrêté du 5 juillet 1934, relatif à la création d'une direction et d'une chefferie de travaux de fortification à Valenciennes.

Décret du 19 juillet 1934, modifiant le décret du 19 janvier 1924 *B. O.*, p. 155), concernant les indemnités de résidence des personnels civils de l'État.

Instruction du 19 juillet 1934 pour l'application du décret du 19 juillet 1934 (*B. O.*, P. P., p. 155), concernant les indemnités de résidence des personnels civils de l'État.

26 juillet 1934. — Premier modificatif à l'Instruction générale provisoire du 30 août 1932 sur l'organisation du service de protection contre l'incendie dans les immeubles dépendant du ministère de la Guerre.

PARTIE SEMI-PERMANENTE

26 juillet 1934. — Troisième additif au cahier des prescriptions générales des travaux militaires du 14 octobre 1925.

Voir au *Journal officiel :*

Décrets portant classement de places de guerre *: 4 août* (p. 8112); *18 août* (p. 9682); *29 août* (p. 8922); *15 septembre* (p. 9484).

TABLEAU SUPPLÉMENTAIRE DE CONCOURS POUR LA LÉGION D'HONNEUR POUR 1934

ARMÉE ACTIVE

POUR OFFICIER

M. *Michelet*, chef de bataillon, 31e bataillon.

TABLEAU SUPPLÉMENTAIRE D'AVANCEMENT POUR 1934

ARMÉE ACTIVE

Pour le grade de SOUS-LIEUTENANT (1re partie).

M. *Climens*, adjudant-chef au 31e bat. du génie.

PROMOTIONS, MUTATIONS ET RADIATIONS

(du 16 juillet au 15 septembre 1934)

ÉTAT MAJOR GÉNÉRAL

GÉNÉRAL DE DIVISION : M. *Morel*, 2e section du cadre de l'état-major général, à compter du 26 juillet 1934.

GÉNÉRAL DE BRIGADE, promu général de division : M. *Chauvineau*, commandant le génie de la 7e région (11 septembre).

GÉNÉRAUX DE BRIGADE : MM. *Marmion*, adjoint au général inspecteur technique des travaux de fortification, 2e section (réserve), du cadre de l'E. M. G. A., à compter du 19 juillet 1934. — *Royer*, commandant l'École polytechnique, 2e section (réserve), du cadre de l'E. M. G. A., à compter du 6 août 1934.

COLONELS promus généraux de brigade : MM. *Charité*, commandant la brigade de sapeurs-télégraphistes. — *Philippe* (L. A. J.), commandant le génie de la 14e région. — *Grenet* (M. J. Z.), commandant le génie de la région fortifiée de Metz, directeur des travaux de fortification de Metz-Est (11 septembre).

ARMÉE ACTIVE

COLONELS, mutations : MM. *Jullien*, commandant du 8e rég. Versailles. — *Girard* (E.-J.-M.), commandement supérieur des troupes et services de transmissions, Paris (adjoint au général commandant supérieur (6 août). — *Dumont-Fillon*, commandant en second de l'École polytechnique. — *Froment*, commandant du 6e rég. — *Gimpel*, chef de la Section technique du génie (22 août). — *Saintagne*, commandant le 18e rég., maintenu en surnombre audit régiment, centre d'études tactiques de l'artillerie et des hautes études militaires (7 septembre).

Radiation : M. *Cadier* retraité.

LIEUTENANTS-COLONELS, mutations : MM. *Bachelart*, S. T. G. (23 juillet). — *Serre* (G. E. S.), direction du génie de Tours. Prendra les fonctions de directeur au départ du titulaire. — *Goupil*, directeur du matériel de T. M. — *Bergeret*, chef de l'E. C. M. R. (6 août). — *Thénot*, commandant le détachement du 3^{e} rég. à Versailles. — *Drecq*, directeur des travaux de fortiffcation à Valenciennes (22 août). — *Chancenotte*, 18^{e} rég., commandant (p. i.) du dit régiment. — *El Ghozi*, commandement du génie de Tunisie (7 septembre). Prendra les fonctions de commandant du génie de Tunisie au départ du titulaire actuel.

Radiations : MM. *Delaunois*, *Prunel*, *Chambeurlant* (du 22 novembre 1934). — *Pfeiffer* (du 1er novembre 1934), retraités.

CHEFS DE BATAILLON, mutations : MM. *Carichon*, 4^{e} rég. — *Pouille*, chef du génie à Valenciennes (23 juillet). — *Thiéry* (A. F.), chef du génie, Versailles. — *Gilson*, direction du M. T. M., chef de la section d'études du matériel de transmission. — *Antoine* (A.), chef de l'E. C. M. T. (6 août). — *Dumontier* (G. A.), instructeur à l'E. M. A. G. — *Thoreau-la-Salle*, chefferie de Lille. — *Vaireaux*, direction des trav. de fortif. de Valenciennes. — *Fermond*, chef des travaux de fortification de Valenciennes. — *Guétat*, 1er rég., Strasbourg. — *Schultz*, 2^{e} rég. — *Duverger*, 3^{e} rég., Arras. — *Béraud*, 4^{e} rég. — *Feuardent*, 6^{e} rég. — *Vican*, 7^{e} rég. — *Bertrand* (A. E. P. T.), 8^{e} rég., Versailles. — *Prétat*, 1er rég., Besançon. — *Gross*, 18^{e} rég. — *Farjon*, 28^{e} rég. (22 août). — *Varnier*, direction du génie, Briançon, adjoint au directeur. — *Prétat*, command. du parc du génie, 7^{e} région. — *Taupin*, comm. du C. M. G. n° 10. — *Gerdolle*, direction du génie, Marseille (adjoint au directeur). — *Canus*, chef du génie, Briançon (7 septembre).

Radiations : MM. *Claude*, (du 15 septembre 1934). — *Causse*, *Bréhon*, *Bimler* (du 1er octobre 1934). — *Husson* (du 26 oct. 1934). — *Debien* (du 1er novembre 1934). — *Finet* (du 6 novembre 1934). — *Chamally* (du 15 novembre 1934), retraités.

CAPITAINES, promus chefs de bataillon : MM. (rang du 20 septembre 1934) *Saugez*, 3^{e} rég., à Versailles. — (rang du 1er octobre 1934) *Félix*, dépôt de matériel du génie, Avignon). (Ont été admis à la retraite et seront rayés des contrôles le jour de leur promotion, 19 août). — (rang du 5 novembre 1934) *David*, 2^{e} section E. M. P., direction de Lyon, admis à la retraite, rayé des contrôles le 5 novembre 1934 (2 septembre).

Mutations : MM. *Leygue* (H. G. M. A.), secrétariat général du Conseil supérieur de la défense nationale. — *Coléon*, service de la P. M. S. et de l'I. O. R. de la 13e région. — *Suard*, 18e rég. — *Villard*, chefferie de Paris-Nord. — *Martin* (F. C. M. J.), 5e rég., résidence Chartres. — *Bonnet* (M. M.), parc du génie de la 8e région. — *Henry* (J. S. M.), chefferie de Bayonne, résidence Tarbes. — *Redoulez*, service de la P. M. S. et I. O. R., 9e région, à Angers. — *Laporte* (J.), E. C. M. T. Paris. — *Gaymard*, breveté, 8e rég., Versailles. — *Dubicq*, chefferie des travaux de fortif. de Longuyon. — *De Carbon-Ferrière*, professeur adjoint de topographie à l'E. M. A. G. — *Le Garo*, E. C. M. G. G., résid. Mignères-Gondreville. — *Duchez*, I. T. T. F., Paris. — *Devillas*, chefferie de Vincennes. — *La Roche* (A. F. L. A.), cheff. de Valenciennes (23 juillet). *Magnou*, cheff. de Clermont-Ferrand. — *Maire* (P.- F.), professeur adjoint de fortification à l'École militaire d'infanterie et des chars de combat. — *Métier*, chefferie de Versailles. — *Bassoulet*, 2e régiment. — *Bouley*, breveté, 34e bataillon. — *Olmi*, cheff. de Troyes. — *Marty* (R. M. P. Y.), brev., 8e rég., Versailles. — *Baroin*, E. C. M. G. G. — *Libouban*, brev., 5e rég. — *Lamure*, brev., 28e rég. — *Robert* (R. G. E.), cheff. de Metz. — *Osbert*, cheff. de Valenciennes. — *Jouan* (S. P. M.), cheff. de Thionville. — *Veyron-la-Croix*, professeur adjoint de fortification à l'E. M. A. A. — *Combaux*, direction du matériel ,T. M. (section d'études). — *Nigot*, 33e bat. — *Mesnier*, *Badiou* (R. M.), E. C. M. T., à Paris. (6 août). — *Leschi*, section d'études de matériel de transmissions, désigné pour suivre les cours de radioélectricité à Paris. — *Rey*, instructeur à l'E. M. A. G., désigné pour suivre les cours d'électricité à Paris. — *Vignol*, *Bugeaud*, E. M. P. G., École sup. de guerre (23 août). — *Mandaroux*, brev., h. c., E. M. A., 4e bureau. — *Truttmann*, 18e rég. (faisant fonct. de chef de bataillon). — *Bourg*, cheff. d'Avignon. — *Verrien*, 5e rég., remis à la disposition de son corps. — *Martin* (F. C. M. J.), 5e rég., détachement d'exploit. de la ligne Chartres—Orléans. — *Houssay*, 5e rég. — *Marcou*, 8e rég., détaché comme instructeur à l'E. M. A. G. — *Guyot*, professeur adjoint de sciences appliquées à l'E. M. A. G. — *Osbert*, direction des travaux de fortification de Valenciennes. — *Gillot* (L. H. P.), *Lambert* (C. E.), *Laroche* (A. F. L. A.), cheff. des trav. de fortif. de Valenciennes. — *Menut*, C. M. G. n° 2, Metz. — *Fusinato*, C. M. G. n° 4, Grenoble. — *Balme* (F. L. L.), 8e rég., Versailles. — *Ville*, C. M. G. n° 18, Nancy. — *Roche* (A. C.), 32e bat. (provisoir.). — *Bruel* (T. R.), *Augeai*, C. M. G. A. nº 1, Hussein-Dey. — *Descamps*, commandant du C. M. G. A. nº 4, résidence Bizerte (22 août). — *Gabrielli*, cheff. d'Orléans. — *Billet*, cheff. de Brest. — *Jonquet*, cheff. de Versailles. — *Béra*, cheff. de Paris-Nord. — Pour être détaché à la 4e direction (2e bureau). — *Lamoureux*, cheff. de Paris-Sud. — *Latestère*, cheff. de Bordeaux, résidence Cazaux. — *Miny*, 33e bat., Levant. — *Chave*, cheff. de Montpellier, résid. camp du Larzac. — *Le Roux* (F. L. F.), 5e rég. — *Durr*, direction des fortif. de Metz-Ouest. — *Maurin* (F. M. L.), 4e rég., résid., Jausiers (7 septembre).

2e section E. M. P. : MM. *Lapeyronie*, cheff. de Clermont-Ferrand, résid. Saint-Étienne (23 juillet). — *Maurel* (G. R.), C. M. G. nº 7, à Avignon. — *Verdet*, cheff. de Troyes. — *Dupas*, C. M. G. nº 3, Arras. — *Picollet*, C. M. G. nº 4. Grenoble. — *Meynard*, C. M. G. nº 10, Besançon. — *Vives* (F. J.), C. M. G. A. nº 4 (22 août). — *Pajany*, cheff. de Grenoble, résid. Valence (7 septembre).

Radiations : MM. *Piquemal*, *Bernard* (J. B. P.), *Lorrain*, *Faure*, (E. M.), *Garinot*, *Milliau*, *Salaün* (du 31 octobre 1934), *Bertot*, *Le Garrec*, *Faucher* (du 7 novembre 1934), *Gazanion*, *Toitot*, *Durand* (O. J. A.), *Vives* (G. (du 22 novembre 1934) retraités.

LIEUTENANTS, mutations : MM. *Brun*, cheff. de Rennes (provisoirement). — *Renardat-Fache*, 32e bat. — *Courmont*, *Pastéran*, cheff. de Valenciennes (23 juillet). — Ayant suivi les cours de l'E. M. A. G. : *Barbaras*, cheff. du camp de Châlons. — *Caylus*, service du génie, Tunisie. — *Choquet*, cheff. de Metz. — *Ducrocq*, cheff. de Laon. — *Durot*, cheff. de d'Épinal, — *Fleury*, cheff. de Mulhouse. — *Fortin*, cheff. de Valenciennes. — *Goussal*, cheff. de Sarrebourg. — *Périé*, cheff. de Clermont-Ferrand. — *Vauban*, chefferie de Valenciennes, résid. Maubeuge. — *Bruno*, 6e rég. — *Cassan*, 4e rég. — *Daussy*, 8º rég., Versailles. — *Gilles*, 28e rég. — *Giordano-Orsini*, *Quintana*, 2e rég. — *Vauthrin*, 41e bat. (25 juillet). — *Jacqueline*, cheff. des trav. de fortification, Longuyon. — *Riehl*, 41e bataillon, — *Batard*, 41e bat. (trésorier). — *Tachet*, cheff. de Verdun (6 août).

Sont classés à l'E. M. P. et désignés pour suivre en 1934-1935 les cours de radioélectricité à Paris : MM. *Burlat*, *Nicolas* (F. A.), *Delavalle*, *David* (J. A), *Teissier* (J. E.), affectés pendant la durée des cours à l'E. C. M. R. — MM. *Heimburger* *Maire* (A.), E. M. P., désignés pour suivre les cours d'électricité, à Paris: affectés pendant le durée des cours à l'E. C. M. S. G. — *Gourvenec*, *de Beaurepaire*, *Guiltat*, lieutenants de réserve stagiaires, E. M. A. G. — *Delestrée*, rentrant de congé interrupteur de l'ancienneté, 8e rég., Mont-Valérien. — *Fourgo*, chefferie de Grenoble. — *Lefèvre* (G. R.), chefferie de Briançon. — *Le Bras* (A. G.), cheff. des trav. de fortif., Valenciennes. — *Friedling*, service du génie, Tunisie. — *Pommerie*, *Lauret*, *Prieur*, instructeurs à l'E. M. A. G. — *Pfefferkorn*, service du génie, Algérie. — *Estournet*, cheff. de Troyes. — *Bastet*, cheff. de Valenciennes. — *Ferrier* (A. R.), 4e rég. — *Pasteran*, *Courmont*, *Fortin*, cheff. trav. de fortif,. Valenciennes. — *Forceville*, *Vauban*, cheff. trav. de fortif., Valenciennes, résid. Maubeuge. — *Finet* (P. J.), C. M. G. nº 5, Versailles. — *Aubinat*, C. M. G. nº 6, Angers. — *Frocaut*, C. M. G. nº 8, Versailles. — *Devès*, C. M. G. nº 15, Toul. — *de Courtenay* ,C. M. G. nº 28, Montpellier. — *Pouteaux*, C. M. G. A. nº 4. — *du Pouget de Nadaillac*, 1er rég., Strasbourg. — *Joyeux* (M. L. H.). — *Joyeux* (A. J. A.), 2e rég. (22 août). — *Delaire* (J. O.), cheff. des trav. de fortif. de Longuyon. — *de Balliencourt* dit *Courcol*, E. C. M. T., Paris. — *Brun*, chefferie de Cherbourg, — *Ferrier* (A. R.), 4e rég., résid. à Jausiers. — *Joets*, centre second. de Strasbourg du C. M. G. nº 1. — *Malherbe*, *Moreau*, 4e rég., résid. Modane (7 septembre).

2e section E. M. P. : MM. *Armand* (H. R.), C. M. G. A. nº 1 Hussein-Dey (provisoirement).

Radiation : M. *Vincent* (A. E.), retraité.

SOUS-LIEUTENANTS, promus lieutenants : (Rang du 25 septembre 1934) MM. *Lucas*, cheff. de Montpellier. — *Suzon*, 15e rég. — *Voirpy*, cheff. d'Épinal. — *Rouffaud*, 6e rég. — *Daumas*, cheff. d'Oran (2 septembre).

ÉLÈVES DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, promus sous-lieutenants : (Rang du 1er octobre 1934) Division A : MM. *Charroppin*, *d'Harcourt*, *Migeon*, *Marcillet*, *Tinturier*, *Terrien*, *Le Roy*, *Gobert*, *Durcos*, *Voisin*, *Cathala*, *Roux*, *de Féraudy*, *Duvallet*, *Riou*, *Laurent*, *Hays*, *Tremouilles*, *Blondé*, *Bourget*, *Baucher*, *Bouroche*, *Siquier*, *Mallard*, *Marchand*, *Arthaud*, *Tillit*, *Maldant*, *Delatte*, *Blaclard*, *Bertrand*, *Gouanère*, *Berger*, *Dewavrin*, *Praquin*, *Schorp*, *Houpeurt*, *Martinet*, *Eglin*, *Bessou*, *Mercier*, *Ducot*. — Division C : MM. *Legrand*, *Monneret*, *Marchal*, *Guillon*, *Labrot*, *Charpentier*, *Mook*, *Ahü*, *Merlin*, *Poisson*, *Martin*, *Usse*, *Heitz*, *Ginsburger*, *Gaudin*, *Guérin* (30 août).

Élèves de l'E. M. G., promus sous-lieutenants : (Rang du 1er octobre 1934) MM. *Damoy*, *Saint-Cloud*, *Soubielle*, *Bain*, *Mathis*, *Porcherot*, *Charon*, *Bonneteau*, *Wolfer*, *Hintzy*, *Bordet*, *Paradis*, *Spengler*, maintenus à l'E. M. A. G. (2 septembre).

Sous-lieutenants, mutations : MM. *Demagny*, 1er rég., Besançon (25 juillet). — *Autran*, cheff. de Bastia (6 août) .— *Rosier*, 45e bat., nommé trésorier. — *Denis* (P. J.), C. M. G. no 11, Versailles. — Sortant de l'E. M. A. G. : Division A : *Vicariot*, 5e rég. — *Hublot*, 2e rég. — *Rousselet*, *Delesques*, *Orcel*, 5e rég. — *Ehrard*, 3e rég., Versailles. — *Abadie*, 28e rég. — *Zebrowski*, *Samuel*, 4e rég. — *Marcoux*, *Lacoste*, 8e rég., Versailles. — *Panerai*, 1er rég., Besançon. — *Heliot*, 2e rég. — *Flambard*, 8e rég., Versailles. — *Le Roy*, 4e rég.. — *Vinot*, 28e rég. — *Michoudet*, 18e rég. — *Martina*, *Gobert*, 28e rég. — *Mercier*, 18e rég. — *Bordel*, 8e rég., Mont-Valérien. — *Chameroy*, 18e rég. — *Malbec*, 8e rég., Mont-Valérien. — *Joly*, 18e rég. — *Dheu*, 2e rég. — *Lorain-Broca*, *Decae*, 7e rég. — *Quéneau*, 6e rég. — *Roos*, 1er rég., Strasbourg. — *Louyot*, 2e rég. — *Collard*, 45e bat. (sapeurs-télégraph.). — *Mignon*, 1er rég., Strasbourg. — *Douffiagues*, 6e rég. — *Bras*, 7e rég. — *Bouillon*, 15e rég. — *Jeaugeon*, *Berthollet*, 32e bat. (sapeurs-mineurs). — *Pacquement*, 6e rég. — *Loudenot*, 7e rég. — *Étienne*, 15e rég. — *Sulpice*, 34e bat. — *Brillaud*, 3e rég., Arras. — *Aberdam*, 6e rég. — *Pages*, *Pecresse*, 3e rég., Arras. — *Desrémaux*, 1er rég., Besançon. — *Mettavant*, 18e rég. — *Adam*, 5e rég. — *Cholesky*, 32e bat. (sap. mineurs), — *Plaetevoet*, 18e rég. — *Antoine*, 6e rég. — *Pruvost*, cheff. trav. de fortif., Valenciennes, résid. Maubeuge. — Division B : *Badard*, 45e bat. (sap. chemins de fer). — *Pétrequin*, 1er rég., Strasbourg. — *Douret*, 3e rég., Versailles. — *Lefebvre*, 32e bat, — *Burstert*, 7e rég. — *Cayatte*, 4e rég. — *Magdelein*, 6e rég. — *Arles*, 5e rég. — *Chevet*, 8e rég., Mont-Valérien. — *Mansuy*, 15e rég. — *Baudoin*, 28e rég. — *Caussin*, 8e rég., Versailles. — *Grellety-Bosviel*, 18e rég. — *Rabeyrolles*, 5e rég. — *Leriche*, 2e rég. — *Pagnoux*, 28e rég. — *Mahé*, 6e rég. — *Besnier*, 18e rég. — *Grenierboley*, *Bonamour*, 3e rég., à Arras — *Laurens*, 15e rég. (22 août). — *Guilleux*, 4e rég., résid. Briançon (7 septembre).

Nomination : Est admis armée active avec le grade de sous-lieuteannt (rang du 25 septembre 1934) : M. *Gillois*, lieutenant de réserve stagiaire au 31e bataillon (conserve son grade à T. T.) (2 septembre)

RÉSERVE

Colonels, mutations : M. *Gobert*, direction matériel du génie (16 juillet).

Nominations, colonels retraités : MM. *Randoux*, C. M. G. nº 3. — *Rousseau*, C. M. G. nº 6 (11 juillet).

Lieutenants-colonels, mutations : MM. *Uxol*, direction du matériel de chemins de fer. — *Wathier*, C. M. G. nº 1. — *Gambiez*, C. M. G. nº 11 (16 juillet).

Nomination, lieutenant-colonel retraité : M. *Vernaz*, 31ᵉ bat. (11 juillet).

Radiations : MM. *Bornecque*, *Carra*, *Nicq*, *Oudéa*, nommés honoraires.

Chefs de bataillon, mutations : MM. *Lasabatie*, C. M. G. nº 4. — *Bernard*, C. M. G. nº 3 (16 juillet). — *Collet*, h. c., affect. spéc. tabl. 2, 2ᵉ région (18 juillet). — *Blanquet*, C. M. G. nº 38 (28 juillet). — *Brulé*, C. M. G. nº 1 (3 août). — *Durringer*, E. M. P. G. ,7ᵉ région. — *Baré*, C. M. G. nº 9 (28 août). — *Hamel*, h. c., affect. spéc., tabl. 1, 6ᵉ région (4 septembre). — *Philippon*, E. M. P. G. ,région de Paris (14 août).

Nominations, chefs de bataillon retraités : MM. *Babin*, E. M. P. G., région de Paris. — *Benoit-Guyod*, E. M. P. G., 7ᵉ région (11 juillet).

Radiations : MM. *Barbier de la Serre*, *Comte*, *Mayot*, nommés honoraires. — *Bouillot*, *Leaustic*, *Oliviero*, *Cresp*, *Baumier*, *Maystre*, *Dagnaux*, *Mercier*, *Sibille*. — *Fournier* (H. L. A.), décédé.

Capitaines, mutations : MM. *Japy*, *Labbé*, C. M. G. nº 10. — *Coutaud*, *Gilquin*, *Méric*, E. M. P. G., 6ᵉ région. — *Guichemer*, E. M. A. G. — *Julien*, direction du matériel de chemin de fer. — *Laus*, E. M. P. G. 15ᵉ région. — *Reclus*, ministère de la guerre (direction des fabrications d'armement). — *Buc*, C. M. G. nº 4. — *Delangle*, C. M. G. nº 58. — *Bisson*, C. M. G. nº 18. — *André*, C. M. G. nº 48. — *Masson*, E. M. P. G., région de Paris. — *de Messey*, C. M. G. nº 8 (16 juillet). — *Lesparre*, E. M. P. G., 17ᵉ région (30 juillet). — *Payan*, C. M. G. nº 18 (3 août). — *Quesnel*, C. M. G. nº 28 (28 août). — *Valleye*, C. M. G. nº 5 (4 septembre).

Radiations : MM. *Boymier*, *Gérin*, *Ruffion*, *Verdaud*, *Cambon*, *Grasseau*, *Lefebvre*, *Michaud*, *Trouillet*, nommés honoraires. — *Frèrebeau*, *Fournier*, *Rœderer*, *Gaspard*, *Grégoire*, *Guilmart*, *Vicher*, *Pinelli*. — *Gessé* (P. J. J.), *Garrouste* (L. G.), *Illiaquer* (P. J. E.), décédés.

LIEUTENANTS, mutations : MM. *Grandmougin*, C. M. G. n° 3 (p. o.), détaché au 22e bat. d'ouvriers d'artillerie. — *Louin*, E.M.P.G., 10e région. — *Martin* (J.) dit *Ernest*, E. M.P.G., 14e région. — *de Mayo*, C. M. G. n° 11. — *Le breton*, direction du matériel de chemin de fer. — *Valade*, C. M. G. n° 9. — *Gilbert* (E.L.), C. M. G. n° 3. — *Quenu*, *Gouriaud* (télégraphiste), C. M. G. n° 4. — *Jeandin*, C. M. G. n° 5. — *Greffier*, C. M. G. n° 7. — *Bonté*, *Gilbert* (B. A.), *Simonet*, *Vuitry*, C. M. G. n° 18 (16 juillet). — *Mangeot*, *Wurmser*, C. M. G. n° 15 (3 août). — *Combes*, C. M. G. n° 15, devient disponible (11 août). — *Delor*, C. M. G. n° 5 (14 août). — *Couot*, *Jonquet*, C. M. G. n° 15 (27 août). — *Millot*, C. M. G. n° 11 (p. o.) (24 août). — *Tricon*, stagiaire au 28e rég., libéré et affecté C. M. G. n° 4. — *Vanazzi*, C. M. G. n° 5 (disponible) (4 septembre). — *Bertrand*, autorisé à renouveler son stage d'un an au 31e bat. (10 septembre).

Nominations : MM. *Planchon*, de l'infanterie, au C. M. G. A. n° 4 (11 juillet 1934.. — *Bernard*, de l'infanterie, au C. M. G. n° 6. — *Nal*, de l'artillerie, au C. M. G. n° 15 (11 août). — *Plassat*, de l'infanterie, au C. M. G. A. n° 1 (29 août).

Radiations : MM. *Levavasseur*, *Serelle*, *Bervas*, *Pautret*, *Barthe*, *Beaudroit*, *Blocus*, *Carmes*, *Cavignac*, *Chazalette*, *Cleret*, *Crombez*, *Fréjaville*, *Gibout*, *Lansoy*, *de Mecquenem*, *Sauvan*, nommés honoraires. — *Couvert*, *Ducroux*, *Behague*, *Delsol*, *de Bettignies*, *Jeanningros*, *Gervaise*, *Gillois*, *Horsin-Déon*, *Marchais*, *Vaissière*, *Voyes*. — *Theulet* (E. L.), *Juillet* (G. E.), *Desmoulins* (A.), *Tardif* (E. V.), décédés.

SOUS-LIEUTENANTS, promus lieutenants : (rang du 22 septembre 1933) MM. *Bernard*, C. M. G. n° 5. — (rang du 1er octobre 1933) *Gérard*, C. M. G. n° 1. — (rang du 9 octobre 1933) *Lepeu*, C. M. G. A. n° 4. — (rang du 8 décembre 1933) *Lafon*, *Prat*, C. M. G. A. n° 4. — (rang du 22 février 1934) *Massot*, C. M. G. n° 6. — *Mathieu*, *Robert*, *Sallard*, C. M. G. n° 8. — *Harson*, C. M. G. A. n° 4. — (rang du 10 mars 1934) *Meunier*. C. M. G. n° 6. (rang du 16 mars 1934) *Diriart*, C. M. G. n° 48, — (rang du 26 mars 1934) *Liénart*, C. M. G. n° 5. — (rang du 6 avril 1934) *Nolleau*, C. M. G. n° 18. — *Ibos*, C. M. G. n° 38; *Mitard*, C. M. G. n° 48. — (rang du 19 avril 1934) *Garin*, *Hermetet*, C. M. G. n° 3; *Dijon*, *Goichot*, *Monin*, C. M. G. n° 4. — *Margeridon*. C. M. G. n° 5. — *Beaumont*, *Couturaud*, C. M. G. n° 6. — *Desbrière*, *Deschamps*, *Mazet*, *Thébault*, *Van den Akker*, C. M. G. n° 8. — *Pradal*, C. M. G. n° 28. — *Cros*, C. M. G. n° 38. — *Mazeaud*, *Vinas*, C. M. G.

nº 48. — (rang du 20 avril 1934) *Petit*, *Vandenheede*, C. M. G. nº 3. — *Mermet*, *Vincent*, C. M. G. nº 10. — (rang du 23 avril 1934) *Ligier*, C. M. G. nº 8. — (rang du 30 avril 1934) *Ledermann*, C. M. G. nº 7. — (rang du 21 mai 1934) *Piault*, C. M. G. nº 5. — (rang du 18 juin 1934) *du Faget de Casteljau*, C. M. G. nº 11. — (rang du 24 juin 1934) *Bernard de Lavernette*, C. M. G. nº 10. — (rang du 30 juin 1934) — *Debergue*, C. M. G. nº 3 (11 juillet). — (rang du 20 septembre 1934) *Demagny*, stagiaire au 1er rég. — *Paulhac*, stag. au 31e bat. (29 août).

Mutations : MM. *Landel*, C. M. G. nº 7. — *Viatte*, C. M. G. nº 58. — *Deloche*, C. M. G. nº 7. — *Balle*, C. M. G. nº 15 (16 juillet). — *Peggary*, 41e bat. (10 sept.) — *Birot*, 31e bat. — *Coutel*, 41e bat. (Sont autorisés à renouveler leur stage d'un an) (10 septembre.)

Nomination : M. *Degy*, des chars de combat, C. M. G. nº 5 (au titre du Règlement du 25 janvier 1932) (29 août). — *Magnen*, de l'artillerie C. M. G. nº 15 (au titre du Règlement du 25 janvier 1932) (11 août).

Radiation : M. *Lamy*, nommé honoraire.

Le Gérant : R. WALTHER

IMPRIMERIE BERGER-LEVRAULT, NANCY-PARIS-STRASBOURG — 1934

La *Revue du Génie Militaire* laisse aux Auteurs l'entière responsabilité de leurs opinions

LA DÉFENSE DE L'ILE DE LA RÉUNION

EN 1810

(DOCUMENTS DES ARCHIVES DE LA SECTION TECHNIQUE DU GÉNIE)

L'île de La Réunion, appelée d'abord *Ile Bourbon*, puis, sous l'Empire, *Ile Bonaparte*. colonisée par les Français depuis 1638, fut, au cours des guerres de l'Empire, l'objet d'attaques de la flotte anglaise le 16 avril et le 21 septembre 1809. A cette dernière date, le général de Brulys, gouverneur de l'île, reçut du commodore Rowley une sommation de rendre la colonie, et désespérant de pouvoir résister, se donna la mort. Il fut remplacé par le colonel Sainte-Suzanne. Une nouvelle attaque, en forces, eut lieu le 7 juillet 1810, et l'île dut capituler le lendemain. On a réuni ici les pièces officielles concernant la défense et la capitulation, telles qu'elles ont été transmises quelques mois après par le chef de bataillon du génie Soleille, « prisonnier sur parole ».

L'île, occupée par les Anglais à partir de cette date, fut restituée à la France, en 1815, alors que l'*Ile Maurice* ou *Ile de France*, sa voisine, prise à peu près en même temps, passait définitivement, en vertu des traités, sous la souveraineté britannique.

Lettre du chef de bataillon Soleille à Son Excellence le comte Dejean, premier inspecteur général du Corps impérial du génie.

Enregistré n° 1587 Morlaix, le 16 février 1811.
f° 111

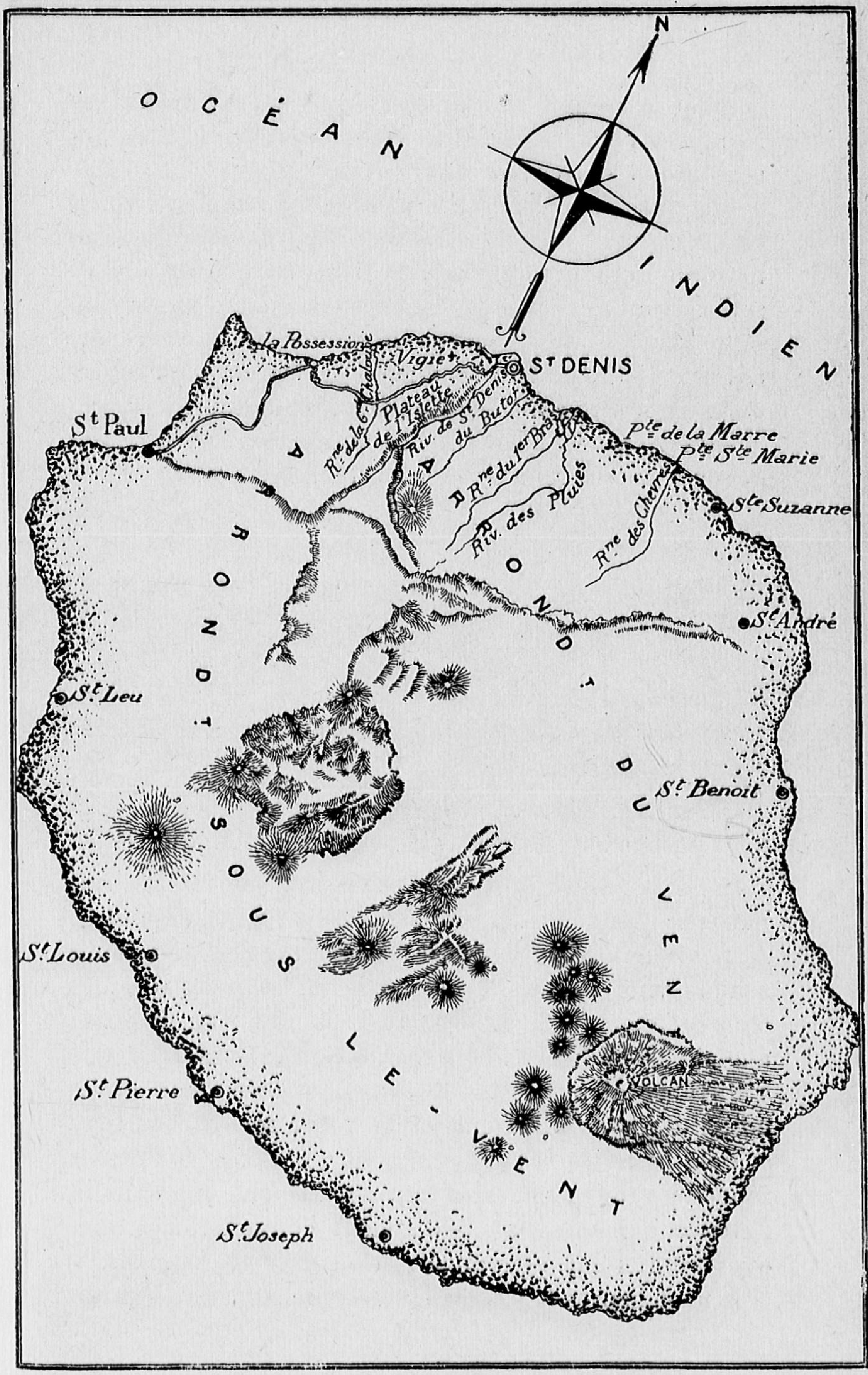
Mon Général,

J'ai l'honneur de vous donner avis de mon arrivée à Morlaix sur le Cartel le *Bombay Marchand*, et de vous transmettre le rapport que je dois à Votre Excellence sur l'affaire de Saint-Denis dont le résultat a été l'occupation par l'ennemi de l'isle Bonaparte où j'étais employé en qualité de sous-directeur des fortifications.

Il m'est doux, mon général, d'avoir à vous relater que le pavillon de sa majesté n'a point été amené sans gloire à l'isle Bonaparte.

Une seule compagnie de ligne de 80 hommes formait la garnison de Saint-Denis chef-lieu de cette intéressante colonie. Attaqué par une division de six mille hommes dont quatre mille débarqués à l'ouest et deux mille à l'est de la ville de Saint-Denis, le chef-lieu eut d'emblée ses communications coupées avec les autres parties de l'isle. Forcée de se diviser sur deux fronts d'attaque, séparée par un intervalle de 1.200 toises, la petite poignée de Braves chargée de la défense fit tette à tout; mais enfin elle dut céder après un combat opiniâtre qui dura 24 heures et dans lequel nous tuâmes ou blessâmes à l'ennemi 500 hommes; il lui fit proposé de traiter à des conditions honorables une des 1^res^ conditions était que les honneurs de la guerre seraient accordés aux troupes et aux gardes nationales, l'ennemi y acquiessa.

Ainsi, mon général, ce qui n'est pas toujours accordé à une place de guerre fermée, nous l'avons obtenu de l'ennemi dans un poste ouvert de toutes parts. Dans le


OCÉAN INDIEN
N
la Possession
Vigie
St DENIS
Rne de la Chaloupe
Plateau de l'Islette
Riv. de St Denis
du Butor
St Paul
Pte de la Marre
Pte Ste Marie
Rne du 1er Bras
Riv. des Pluies
Rne des Chèvres
Ste Suzanne
St André
ARRONDT DU VENT
ARRONDT SOUS LE VENT
St Leu
St Benoit
St Louis
VOLCAN
St Pierre
St Joseph

combat le nombre des troupes de lignes ennemies était (comparativement à celui des troupes françaises) de soixante et dix contre un.

Ma santé, mon général, et celle de ma femme se trouve en ce moment un peu délabrée, mais j'espère que l'air natal me rétablira dans peu de tems. Permettez moi de solliciter à l'avance de votre excellence, pour le moment ou je pourrai faire le voyage, la permission de me rendre à Paris. je regarderai comme une faveur particulière de pouvoir être à même de vous faire une cour.

Agréez, mon général, l'assurance de mon entier dévouement et celle de mon profond respect.

Le Chef de Bataillon
au Corps impérial du génie,
Signé : SOLEILLE.

N° 1

Rapport sur l'attaque et la prise du poste de Saint-Denis, chef-lieu de l'isle Buonaparte, dans les journées de sept et huit juillet 1810.

A son excellence monseigneur le comte Dejean, premier inspecteur général du corps impérial du Génie.

Le sept juillet 1810 à sept heures du matin trois bâtiments ennemis furent signalés au vent de l'isle : A neuf heures la vigie de la montagne Saint-Denis signala vinq voiles. Le bâtiment qui étoit en tête des trois premiers fut bientôt reconnu pour être une frégatte anglaise : à midy elle fila la côte devant le front de la rade à distance d'environ 2.000 to; elle courut deux petits bords devant Saint-Denis et fit route sous le vent, les soldats anglais qu'on distinguait par leurs uniformes rouges y étaient entassés tant sur le pont que dans la batterie dont les babords étaient couverts. J'estimai que leur nombre pouvait être de cinq cent hommes.

A neuf heures le Colonel fit faire le signal à la garde nationale des quartiers sous le vent de se rassembler subitement et de se mettre en marche sur Saint-Paul. Le poste de Saint-Paul eut ordre en même temps d'envoyer des secours à Saint-Denis.

Le signal fut également fait à la garde nationale des quartiers du vent de se rassembler sur le champ et de se mettre en marche pour secourir le chef-lieu : Mr le Capitaine La Chapelle adjoint à l'état-major fut envoyé par le colonel pour en prendre le commandement.

Enfin le signal de rassemblement subit de la garde national du quartier St-Denis fut fait presque en même tems que ceux pour les différents quartiers.

Le Colonel me chargea du commandement du front de l'Est. Le Chef de bataillon d'artillerie Laprade fut chargé de celui des batteries de côte sur le front de la rade ou du nord.

M. le Capitaine Lautru commandant de place eut le commandement du front de l'ouest qui traverse le grand chemin de St-Paul à St-Denis. Les vingt voiles signalées au vent ayant attaqué la côte dans les environs de St-Benoit, la sérerrent ensuite et vinrent prendre mouillage, vers les deux heures après midy, à la pointe de la marre, entre St-Denis et Ste-Marie, à 3.500 to du 1er et 1.800 to de second de ces postes (A).

M. le Colonel commandant me fit alors appeller près de lui pour conférer sur la manœuvre de l'ennemi, il jugea de suitte, et mon opinion fut conforme à la sienne, que les troupes transportées par la frégatte qui avait passé devant St-Denis, étaient destinées à faire une fausse attaque, soit à la Grande Chaloupe, à la possession ou dans les environs de St-Paul; dans le but d'empêcher les forces de la partie sous le vent de venir secourir le chef-

---

(A) Lors de l'attaque de St-Paul en 7 bre 1908 j'avois proposé dans le conseil de défense qui fut formé à cette époque, de construire deux redoutes sur la crête de la montagne St-Denis, à droite et à gauche du grand chemin de St-Paul, l'exécution de ces ouvrages fut arrêté; mais on ne put parvenir à se procurer des travailleurs, et le projet fut ajourné.

lieu, mais que ces forces étaient suffisantes pour arrêter ce nombre d'ennemis et lui ôter tout idée de s'engager dans les montagnes pour venir prendre à revers la position de St-Denis, le Colonel envoya néanmoins à l'avant-poste de la grande Chaloupe un renfort qui joint à la garde nationale locale devait former un détachement de quarante hommes (B).

Le front de l'Est opposé à la partie des côtés sur laquelle la flotte ennemie avait jetté l'ancre était donc celui qui paraissoit sérieusement menacé (C).

A une heure et demie on fut averti que l'ennemi débarquait à la Grande Chaloupe.

A deux heures et demie nous observâmes que la flotte ennemie mouillée à la marre mettait les bateaux à la mer.

Le Colonel vint alors passer en revue la compagnie de troupe de ligne et la garde nationale rassemblée sur la place d'armes. il leur fit une courte harangue propre à les encourager, et distribua les postes.

L'effectif de la garde nationale du quartier St-Denis

(B) Établi sur la droite de la ravine de la grande Chaloupe et sur la crête, au point où passe le Grand Chemin de St-Paul, ce poste, à deux lieues de St-Denis, avait pour objet de surveiller, dans cette partie, les manœuvres de l'ennemi que les vigies ne pouvaient appercevoir, en cas de débarquement (praticable dans le fond de la ravine) il devait empêcher, ou au moins rendre très meurtrière la marche de l'ennemi sur St-Denis. Ce dernier en effet avait à monter par des zigs-zags multipliés le coteau très escarpé de la Chaloupe sous le feu de ce détachement.

(C) Le projet de couvrir ce front, entièrement ouvert, par un sistème de six redoutes avait été soumis à MM. les Administrateurs de la Colonie et approuvé par eux, une réquisition de noirs terrassiers avait été en conséquence frappée sur les habitans pour l'exécution de ces travaux : C'était le seul moyen qu'on put employer dans la circonstance pour se procurer des travailleurs; car les habitans à qui il était du neuf mois de solde de journées d'ouvriers qu'on ne pouvait leur payer n'en voulaient plus fournir à loyer.

Une partie seulement de la réquisition fut fournie pendant quelques tems et mis à même d'exécuter trois des six redoutes projettées; mais il fallut renoncer à l'exécution des autres; tous les noirs travailleurs ayant été successivement retirés des travaux par leurs maîtres.

L'exécution de ces ouvrages fut donc forcément suspendue et le front de l'est resta ouvert, à la droitte sur la moitié de son développement.

était de 450 hommes : cependant il ne s'en présenta que 230, quoique le signal de rassemblement subit fut fait depuis près de cinq heures. la compagnie de chasseurs troupe de ligne était de 80 hommes.

Le Colonel fut de suitte faire une reconnaissance qu'il poussa jusques à la rivière des pluies, je l'y accompagnai, nous reconnûmes que l'ennemi avait déjà mis à terre environ 600 hommes qui se tenoient à couvert dans le lit de la rivière des pluies sous la direction des feux de quatre frégattes et trois corvettes, le Colonel résolut à l'instant d'attaquer l'ennemi malgré l'avantage de sa position. il revint en conséquence au Butor pour y réunir et ordonner la marche des diverses troupes qu'il avait momentanément placées dans les redoutes du front de l'est. en arrivant au Butor nous aperçûmes le Pavillon anglais flotter au mât de la vigie de la montagne St-Denis et presqu'au même moment une tette de colonne ennemie parut sur cette crête descendant rapidement par le chemin de St-Paul sur St-Denis. C'était les troupes débarquées à une heure et demie à la Grande Chaloupe.

Il fallut dès lors aller au plus pressé. Le colonel rallia ce qu'il put de monde sur le front de l'Est, sans trop le dégarnir, pour aller renforcer le front de l'ouest, et il s'y porta lui-même.

Il me restait alors pour la défense du front de l'est qui a plus de 800 to de développement, cent hommes de garde nationale et vingt trois chasseurs de ligne. Je plaçai huit de ces derniers en avant-poste près de la rivière des pluies : ils avaient ordre de se replier sur moi en tirailleurs dès qu'ils appercevraient l'ennemi sortir du lit de la rivière et se diriger sur St-Denis.

Vers les cinq heures du soir une fusillade générale et très vive s'engagea sur le front de l'ouest, et ne cessa qu'à la nuit.

L'ennemi fut chassé de sa position et forcé de regagner les crêtes.

A huit heures du soir j'apperçus les feux de plusieurs bâtiments ennemis appareiller de la pointe de la marre et faisant route sous le vent, je présumai qu'ils allaient débarquer leurs troupes à la Grande Chaloupe; ce qui fut confirmé le lendemain.

Je maintins toute la nuit par de fréquentes patrouilles, ma communication avec l'avant poste de la rivière des pluies.

Le huit à la pointe du jour les troupes débarquées la nuit à la grande Chaloupe, ayant rallié celles qui la veille avaient été repoussées sur le front de l'ouest, parurent sur la crête de la montagne St-Denis; elles descendirent par le grand chemin de St-Paul et se déployèrent au quart de la montée occupant un front de plus de 200 toises. elles s'étaient fait suivre de deux Caronades que des compagnies de matelots avaient traîné dans les montagnes et qui furent promptement mises en batterie. le tir à cartouches de ces deux pièces et le feu de file le mieux nourri fut soutenu et riposté pendant plus de trois heures, mais enfin la très grande supériorité du nombre l'emporta sur le courage d'une poignée de braves : L'ennemi parvint à déboucher dans la plaine sous la protection de ses feux, le terrein lui fut disputé pied à pied, on combattit corps à corps, le Commandant de Place reçut presqu'au même moment un coup de feu à bout portant et un coup de bayonnette : deux autres officiers furent tués et un blessé. Le Colonel qui se trouvait lui-même dans cette melée et qui y courut le plus grand danger, parvint cependant à rallier le petit nombre de défenseurs qui lui restait. il passa la rivière St-Denis sous le feu de l'ennemi, sans que ce dernier osât désormais le poursuivre et prit position sur la rive droite de la rivière qui est guéable partout.

L'ennemi resta maitre du plateau dit *l'islette* à la gauche de la rivière; du grand magasin à poudre qui s'y trouve et des deux batteries de côté qui sont établies.

Pendant que ces événements se passaient sur le front de l'ouest, je vis échanger quelques coups de fusils entre la pointe de la marre et le poste de Ste-Marie; J'en éprouvai un mouvement de joie que je communiquai à tous ceux qui étaient près de moi; Je crus que c'était l'avant garde de la garde nationale de la Partie du vent qui cherchait à se faire jour pour arriver au secours du Chef lieu : Je me hâtai d'en faire part au Colonel, nous pouvions favoriser ce mouvement par une sortie appuyée de deux pièces de bataille que j'avais sur ce front : le Colonel ordonna sur le champ ce mouvement et le dirigea en personne.

Tout ce que je pus réunir de défenseurs pour cette sortie se réduisit à 15 chasseurs de ligne et 40 hommes de gardes nationales, beaucoup de ces derniers avaient abandonné leurs postes pendant la nuit et n'avaient plus reparu.

Nous nous portâmes avec cette petite troupe jusques sur les bords du premier bras; là nous découvrîmes à peu de distance une colonne ennemie qui s'avançait sur nous, j'y comptai quinze pelottons et j'en estimai la force de 1.200 à 1.400 hommes vivement canonné par notre détachement cette colonne fit halte dans un des bras de la rivière et s'y mit à couvert de nos yeux, tandis qu'une frégatte anglaise commençait à nous canonner.

Nous observions attentivement du coté de Ste-Marie, cherchant à découvrir quelques indices d'une troupe en marche pour secourir le Chef lieu : mais ce fut en vain les gardes nationales ne voulurent point marcher, tout espoir étant donc perdu de ce coté, et l'ennemi manœuvrant par la gauche pour nous couper la retraite sur le poste de Butor, le Colonel dut l'ordonner.

L'ennemi n'osa plus sortir au lit du 1er bras et jusques à cinq heures du soir, je le vis alors se montrer dans la plaine, il avait formé deux colonnes d'attaque, l'une suivait le pied des montagnes et marchait par le chemin de ligne pour pénétrer par la droitte du front de l'est; la seconde s'avançait par le grand chemin de Ste-Marie, trois frégattes anglaises qui étaient sous voiles sérerrent alors la côte, et devançant cette colonne devaient lui frayer le chemin.

J'ordonnai de suite une nouvelle sortie et je pris tout ce qui me restait de monde sur le front du Butor, bien résolu à faire un dernier effort, tout ce que je pus réunir de défenseurs se réduisit à trente hommes de gardes nationales et onze chasseurs de ligne.

Au moment où je passais le ruisseau du Butor avec cette petite troupe et mes deux pièces de 4, je reçus une ordonnance à cheval de la part du colonel qui m'invitait à me rendre sur le champ à son quartier général maison de M. Baré.

J'apperçus au même moment une nouvelle nombreuse colonne ennemie qui descendait le coteau de la montagne St-Denis pour se joindre aux troupes qui le matin s'étaient emparé du plateau de l'islette. J'estimai que ce renfort devait porter à 4.000 hommes le nombre d'ennemi qui attaquaient le front de l'ouest. les deux colonnes d'attaque qui marchaient sur le front de l'est étaient de 900 à 1.000 hommes chacune.

Je fis rentrer chacun à son poste et je me rendis aux ordres du Colonel chez M. Baré, j'y trouvai réunis MM. le sous-préfet et les différents chefs militaires.

Le Colonel nous constitua à l'instant en conseil de guerre.

L'exposé de la situation critique ou nous nous trouvions ayant été succinctement fait; l'avis unanime fut que quelques efforts qu'on put faire on serait forcé de toutes parts avant une heure; et qu'on n'avait plus qu'un moment pour proposer à l'ennemi de traiter à des conditions et sur des bases honorables. Le procès-verbal de cette séance fut à l'instant rédigé, ainsi qu'il est joint au présent rapport sous le numéro 2.

Le Colonel me chargea alors de ses pleins pouvoirs pour aller traiter avec le commandant en chef des troupes anglaises, après m'être abouché avec lui et en avoir reçu touts pouvoirs à cet effet, il me témoigna le désir de se rendre suivi de deux de ses officiers près du colonel Ste-Susanne, j'acquiesçai à sa demande et je l'accompagnai.

Un officier français fut envoyé de suite, accompagné d'un officier anglais et d'un trompette, sur les différents points d'attaque pour arrêter la marche des colonnes ennemies.

Les différents articles de la capitulation furent successivement discutés : L'article 4 fut écrit en anglais par le Colonel Keüting qui le fit traduire en français, et insista que rien n'y fut changé, enfin tout fut arretté et signé à onze heures du soir. Cette capitulation est jointe au présent rapport sous le nº 3.

A Morlaix, le Dix huit février mil huit cent onze.

Le Chef de bataillon au corps impérial du génie ex-sous-Directeur des fortifications à l'isle Buonaparte et maintenant prisonnier de guerre sur parole.

Signé : Soleille.

Nº 2

Procès-verbal de la séance tenue par le Conseil de guerre assemblé le huit juillet mil huit cent dix à cinq heures du soir au quartier général, maison de M. Baré sur le front de l'est de St-Denis.

Les membres du conseil de guerre sousignés, assemblés par suitte de la convocation subite de M. le Colonel Ste-Susanne commandant l'isle Bonaparte, pour savoir quel parti on doit prendre dans la circonstance pressante où l'on se trouve.

Considérant :

1° que l'ennemi débarqué en grand nombre la veille à la grande chaloupe, ayant forcé un avant poste à se replier après une vive défense de leur part, s'est ensuitte emparé de l'islette, du grand magasin à poudre et des batteries de côte nos 4 et 5 qui sont sur ces plateaux et que réunis là au nombre d'environ trois mille hommes avec deux obusiers qu'ils ont débarqué et portés avec eux, ils se disposent à faire une attaque générale pour s'emparer de la 2de et dernière position que nos troupes ont prises sur la rive droitte de la rivière St-Denis.

2° que l'ennemi débarqué la veille près Ste-Marie, ayant déjà pris position sur la rive droitte du Butor, front de l'est, au nombre de quinze cent hommes, environ, dont la majeure partie est d'européens, poursuit ou attaque sur la ville et qu'il ne reste plus sur ce front de huit cent toises de développement, que soixante hommes pour sa défense, dont seulement onze de troupe de ligne.

3° que les cent hommes de troupe de ligne qui se trouvaient sous les armes au commencement de l'action sont réduits par les pertes qu'ils ont éprouvé à soixante à peu près, divisés sur les deux fronts de l'est et de l'ouest.

4° que la garde nationale de St-Denis, quoique portée sur les états à plus de quatre cent hommes, ne s'étant trouvée sous les armes au moment de l'affaire qu'un nombre de deux cent trente, est réduite par la désertion à moins de quatre vingts hommes.

5° que la garde nationale mobile et les canoniers auxiliaires, qui se trouvaient au moment de l'affaire au nombre de cent soixante hommes, sont réduits à moins de soixante, tant par les pertes qu'ils ont éprouvées, que par l'effet de la désertion. d'où il résulte enfin qu'il ne reste plus à opposer à plus de quatre mille ennemis, sur les trois fronts d'attaque, que soixante hommes de troupe de ligne et cent quarante de gardes nationales.

6° que les troupes de la garde nationale qui se trouvaient sur les batteries de côte, une partie ayant été obligée de se porter sur les flancs vivement pressés par l'ennemi, et l'autre, mal disposée, s'étant dispersée; le front de la rade reste avec une trentaine d'hommes presque tous gardes nationaux, pour servir huit pièces de canon de 24, deux de 12, une de 8, deux de 4, et un mortier de douze pouces, et est par conséquent hors d'état de répondre aux cinq frégattes de l'escadre qui approchent pour canonnet la ville.

7° que le grand magasin à poudre étant tombé au pouvoir de l'ennemi, il ne reste plus qu'une très faible quantité de munitions déposées à l'arsenal, et qu'on n'a même pas les moyens de les envoyer aux postes où il en manque, vu que tous les noirs sont dispersés, soit par l'effet de la peur, soit que les maitres toujours récalcitrants à les employer au service de l'état, les en empêchent.

8° qu'à l'exception d'une centaine d'hommes de la garde nationale de St-Benoît qui ont pris position à la ravine des Chêvres, mais qui n'avancent pas, touts les cantons du vent ayant formellement refusé de marcher, il n'y a aucun secours à attendre des gardes nationales de leur quartier.

9° que trois mille hommes de troupes ennemies maitres des hauteurs entre St-Paul et St-Denis, interceptant immédiatement toute communication entre les cantons de sous le vent et St-Denis; ce chef lieu n'a rien à espérer non plus des quartiers de cette partie de l'isle.

10° qu'après la prise de St-Denis, chose qu'on doit regarder comme infaillible, les ennemis s'empareront facilement des postes de la possession et de St-Paul, pouvant les prendre à revers : le rétablissement des ouvrages du dernier de ces postes n'ayant pu être terminé par le manque d'ouvriers que les habitants avaient été requis de fournir, et qu'enfin quatre vingt hommes composant la compagnie/tiers restent seule troupe de ligne pour la défense de St-Paul et des autres postes militaires dans cette partie.

11° que la très faible garnison de St-Paul doit encore être diminuée par les efforts qu'elle a dû faire pour rétablir la communication avec St-Denis conformément aux ordres qu'elle en a reçus.

12° qu'un semblable état de choses donne la preuve évidente qu'il n'y a plus aucun moyen à employer pour sauver cette prétieuse colonie; et que le dévouement d'une poignée de braves prêts à mourir pour leur patrie et leur souverain, ne pourra retarder d'une heure la prise infaillible du chef lieu, et par suite celle de la colonie entière.

13° Considérant enfin qu'il faut profiter de la haute opinion que cette poignée de braves a donné à l'ennemi de la valeur française pour obtenir des conditions honorables, sans lesquelles ils préféreraient la mort à une reddition honteuse.

Le Conseil de guerre déclare à l'unanimité des voix qu'il doit être fait sur le champ des ouvertures au commandant des forces anglaises pour lui proposer une capitulation pour la reddition de l'isle bonaparte, sur des bases et à des conditions honorables.

Signés :

Le Cap ^{e} *Dor* commandant la compagnie des chasseurs du régiment de l'isle de france,

De la bretonnière, commandant de la garde nationale du quartier St-Denis,

T. La prade, chef de bataillon et sous direct^{r} d'artillerie, commandant le front de la rade,

J. Soleille, chef de bataillon et sous-direct^{r} des fortifications; commandant le front de l'isle.

Marchand, sous-préfet colonial.
Montigny, général de brigade,
Ste-Susanne, colonel commandant l'isle Bonaparte.

Pour copie conforme,
Le Colonel commandant l'isle bonaparte,
Signé : STE-SUSANNE.

Pour copie conforme,
Le Chef de bataillon au corps impérial du génie,
J. SOLEILLE.

N° 3

Capitulation pour la prise de St-Denis la Capitale et pour toute l'isle Bonaparte, convenue entre le Colonel Ste-Susanne commandant l'isle pour sa majesté l'empereur de france, Roi d'Italie, etc... d'une part et commodor Rowley commandant l'escadre de sa majesté britannique, Colonel Keating commandant les forces de terre de sa M. B. et celles de l'honorable compagnie et R. T. farquhar Esq^r ou the ather.

Art^e 1^er

L'isle Bonaparte sera livrée à sa majesté britannique : la ville de St-Denis demain a midi 9 juillet et les autres stations militaires successivement et aussi promtement que la communication de la présente capitulation sera effectuée.

Art^e 2

A midi demain les troupes françaises qui occupent l'arsenal et la Batterie impériale évacueront leurs postes, et la compagnie des grenadiers du 86^e régiment de Sa majesté britannique et les grenadiers du 6^e Régiment de Cipayes en prendront possession, lorsque le pavillon français sera amené et celui de sa majesté Britannique déployé.

Art^{e} 3.

On accordera aux troupes de lignes et aux gardes nationales touts les honneurs de la guerre; elles sortiront de la ville avec leurs armes et bagages, tambour battant, mêche allumée avec leurs pièces de campagne : elles déposeront leurs armes sur le revers de la batterie impériale. Les troupes de ligne se rendront prisonnières de guerre, et seront embarquées comme telles pour le Cap de bonne Espérance ou pour l'Angleterre.

Art^{e} 4.

En considération du caractère distingué du Colonel Ste-Susanne et de ses officiers dans leur honorable défense de cette place; les officiers de touts rangs conserveront leur épée : ils resteront prisonniers de guerre et s'embarqueront pour le cap ou pour l'angleterre. le colonel Ste-Susanne et sa famille auront un passage pour l'isle de france ou pour france en donnant sa parole d'honneur de ne pas servir pendant la guerre, jusqu'à ce qu'il soit régulièrement échangé.

Art^{e} 5.

Les honneurs funèbres seront rendus aux officiers français, tués dans l'affaire, selon leur rang respectif.

Art^{e} 6.

Il sera fait un inventaire des propriétés, de toutes descriptions, appartenants à l'état, il sera remis à la personne désignée par le gouvernement anglais pour le recevoir.

Toutes les munitions de guerre, magasins et provisions; cartes, plans et archives sont compris dans cet article.

Art^{e} 7.

Les loix, les usages et la religion des habitants, ainsi que leur propriété particulière, de toutes descriptions et état leur seront assurées et respectées.

Donné à St-Denis le 8 juillet 1910. Signés : Ste-Susanne
Jos Rowley,
Henri Keating et R. T. Farguhar.

Pour expédition conforme à l'original.
Signé : le colonel Ste-Susanne.

Pour copie, le chef du bataillon du génie : J. Soleille.

No 4

PROCLAMATION
aux habitants de l'isle de bourbon.

Bourbonnais, les anglais se trouvent devant vos pointes au nom de leur roi, non pas comme vos ennemis, mais bien comme vos sincères amis; votre commerce, les productions précieuses de votre île, les fruits de vos industries sont depuis plusieurs années anéantis ou renfermés dans vos magasins; toutes les nations de l'europe qui sont soumisses à la domination française, ne peuvent pas consomer une livre des productions coloniales, sans la permission de l'angleterre. le gouvernement français a beau charger la profession mercantille contre le métier des armes; engagé à la poursuite des objets d'une ambition injuste et sans bornes; il a beau tacher d'écraser toutes les nations du continent, il ne peut rien contre l'angleterre qui bloque les côtes et l'empêche de mettre un bateau à lancer.

Ce désir insatiable qui croit tous les jours en france d'absorber des royaumes, a obligé les anglais de s'approprier et de maintenir la souveraineté des mers et d'occuper toutes les colonies françaises non pas pour faire le monopole de leurs productions, mais pour ouvrir un marché favorable à la colonie et à tous ses bons amis et alliés, nous nous sommes apperçu que quelques machinations ont taché d'abaisser le caractère anglais à vos yeux : ils ont même très faussement raconté que le prix du caffé à la martinique avait beaucoup tonbé, soyez certains de notre bonne foi; nous vous assurons au contraire que lorsque nous avons pris possession de cette ile, le café a monté à 16 p^{re} le cent; comment cela peut-il être autrement? nos vaisseaux entreront de touts côtés dans vos rades pour changer les marchandises de l'europe et de l'inde contre vos productions.

Les seules vues britanniques sont la justice, le commerce et l'abondance, notre gouvernement est généreux; il paye les cultivateurs et les ouvriers ainsi que les matelots et les soldats la plus haute valeur de leur service sans la moindre déduction : les français payent en papier et en lettres de change et nous nous payons en piastres d'espagne.

Bourbonnais, nous sommes assemblés avec une force formidable de terre et de mer pour opposer et subjuguer l'esprit insolent de vos chefs militaires qui ne se souviennent pas de vos misères et de vos pertes, pourvu qu'ils puissent remplir leurs vues de cupidité et d'ambition, pour quoi voulez-vous vous sacrifier inutilement en vous opposant aux troupes de S. M. B. qui ne désire que vous prendre sous sa protection royale et gracieuse? quest ce que votre gouvernement fait pour vous? ruiner votre commerce; et forcer vos pères et vos enfants dans son service, sans leur accorder la moindre subsistance. nous avons des ordres de cultiver l'amitié de toute la colonie et de vous convaincre que S. M. B. disposée à vous donner toutes indulgences et protections qu'elle donne à ses propres sujets. vos propriétés particulières de toutes espèces seront respectées : vous aurez l'exercice libre de votre religion; vos établissements religieux seront maintenus avec tous leurs privilèges; vos institutions charitables seront protégées; vos loix et vos coûtumes seront continuées et honorées. non seulement votre commerce intérieur sera parfaitement libre mais encore il vous sera permis de naviguer et de commercer dans tous les ports de linde avec les mêmes avantages et règlemens dont jouissent les sujets de l'angleterre; les habitans seront traités le plus favorablement; il leur sera permis de faire usage de tous les avantages commerciaux que la situation de l'île peut offrir.

Vous ayant fait cette communication c'est notre devoir de vous avertir que si au contraire l'attente de S. M. B. vous quittez vos propriétés pour faire résistance à nos troupes, vous perdez vos droits aux indulgences que nous venons de vous offrir. nous avons des ordres les plus positifs de subjuguer tous les quartiers et toutes les parties de lile par la force des armes; mesure qui étant le résultat du manquement d'égards des intentions favorables de S. M. B. envers vous, vous rendra responsable de l'effusion de sang, la perte de vos propriétés *la dépradation* et *les révoltes de vos propres esclaves* et enfin toutes les calamités de la guerre. bourbonnais restez sur vos biens, maintenez lordre dans vos ménages, tenez vos esclaves en respect et mettez la paix dans tous les quartiers.

Donné à Bourbon le 8 juillet 1810.

Signé : Jos. Rowley commandant l'escadre de S. M. B.

M. Kiatin g^r^ t^r^ C^al^ commandant.

R. T. Jarquhar gouverneur de Bourbon et dépendances.

PASSAGE DE L'AISNE PAR SURPRISE

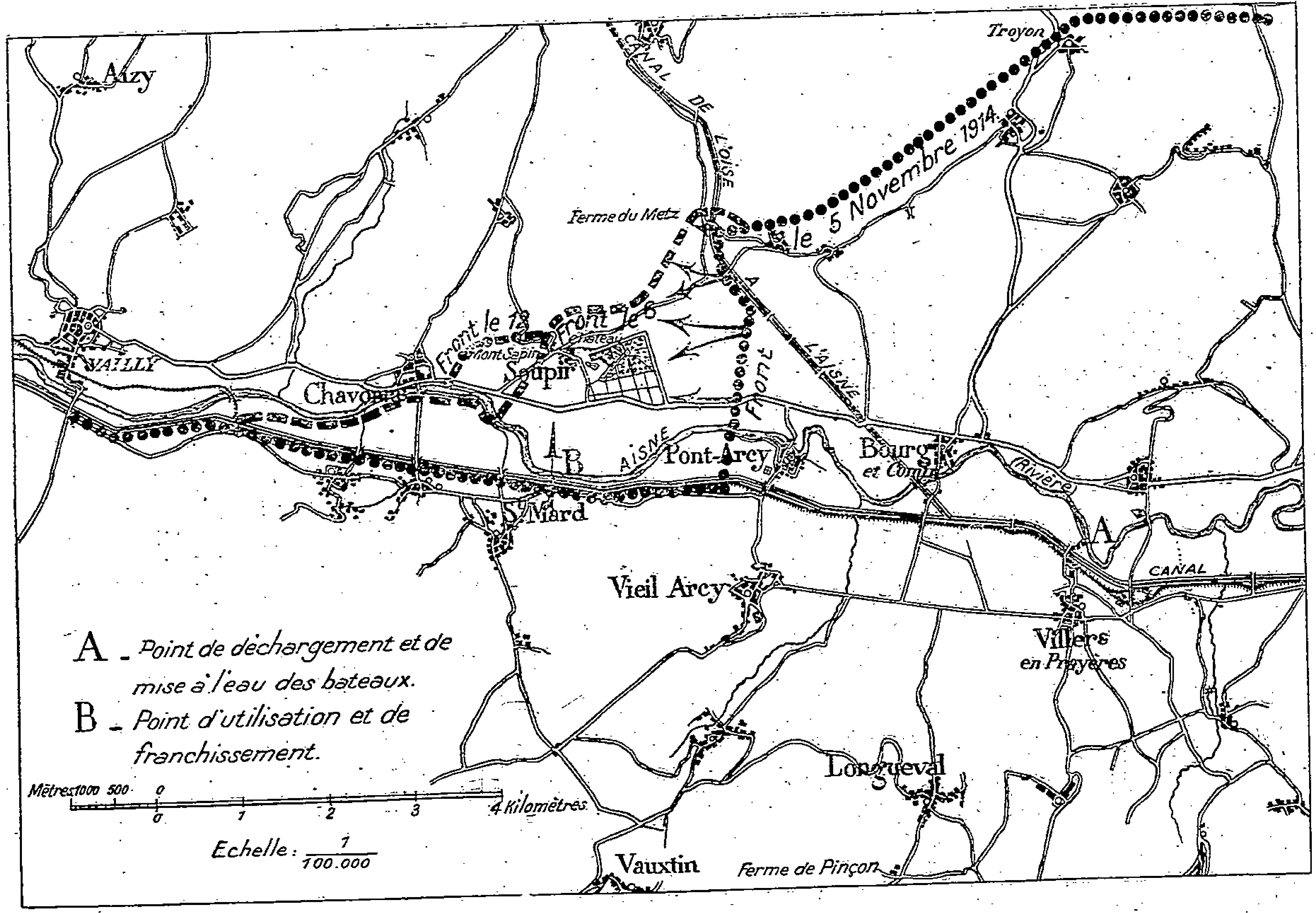
LE 6 NOVEMBRE 1914

POUR L'ATTAQUE DU VILLAGE DE SOUPIR

Dans le courant d'octobre 1914, les Allemands, par une série d'attaques locales nous contraignirent à abandonner nos positions au nord de l'Aisne entre Vailly et Moussy-sur-Aisne et à reporter notre front au sud de la rivière; ce dernier suivait le canal latéral jusqu'à 1 km à l'ouest de Pont-Arcy, point d'où il remontait vers le nord pour se souder à l'ancienne ligne à Moussy-sur-Aisne.

L'ennemi, vraisemblablement faute de moyens et peut-être aussi en raison des possibilités d'inondation, n'occupait pas réellement la totalité de la zone conquise dans le triangle : Aisne—Canal de l'Oise à l'Aisne où il se contentait de tenir fortement le village et le château de Soupir, dont le parc était solidement organisé, ainsi que les pentes boisées situées au nord et la ferme du Metz et le moulin Ribaudon.

Au début de novembre, le commandement décida de reconquérir le terrain perdu et de prendre pied sur le plateau au nord de Soupir. Dans ce but, la 1re division d'infanterie, renforcée de l'équipage de pont et de la compagnie 1/3 du génie de corps du 1er corps d'armée, fut appelée de la région de Craonne. Le 4 novembre, elle occupait le secteur concurremment avec une division de réserve.


Aizy
Troyon
Canal de l'Oise
Ferme du Metz
le 5 Novembre 1914
Front le 12
Front le 6
Front
Mont Sapin
Château
Vailly
Chavonne
Soupir
A
B
Aisne
Pont-Arcy
L'Aisne
Bourg et Comin
(Rivière)
A
Canal
St Mard
Vieil Arcy
Villers en Prayères
Longueval
Vauxtin
Ferme de Pinçon
A - Point de déchargement et de mise à l'eau des bateaux.
B - Point d'utilisation et de franchissement.
Mètres 1000 500 0
0 1 2 3 4 Kilomètres
Echelle : 1/100.000

Dispositions arrêtées pour l'attaque.

L'attaque confiée à la 1re division d'infanterie renforcée d'un régiment de tirailleurs de la division de réserve fut décidée pour le 6 novembre à 6 heures.

Le régiment de tirailleurs reçut pour mission de s'emparer de la ferme du Metz et d'épauler l'action de la 1re division qui, débouchant dans le triangle Aisne—Canal de l'Oise à l'Aisne, devait progresser face à l'ouest, occuper Soupir et prendre pied sur les hauteurs boisées situées au nord du village.

L'opération devait être facilitée par la manœuvre d'un bataillon du 8e régiment d'infanterie qui, franchissant par surprise le canal latéral et l'Aisne dans la boucle Saint-Mard, devait attaquer le parc du château et le village de Soupir par le Sud, direction où l'ennemi se croyant suffisamment couvert, par un canal, une rivière et une vaste prairie en partie inondée formant glacis, négligeait de se garder.

Les jours précédents il avait été constaté en effet que si pendant la nuit les Allemands surveillaient la rivière au moyen de petits postes et de patrouilles, dès avant le jour tous ces éléments étaient repliés dans le parc du château de Soupir.

La partie technique de l'opération de franchissement qui devait être exécutée au petit jour, à la faveur du brouillard, ne semblait pas comporter de grosses difficultés, d'autant plus que l'Aisne, très rapprochée du canal latéral, traversait une zone boisée formant masque.

L'organisation du point de passage fut confiée à la compagnie 1/3 du génie de corps qui disposait à cet effet de 10 bateaux de l'équipage de pont.

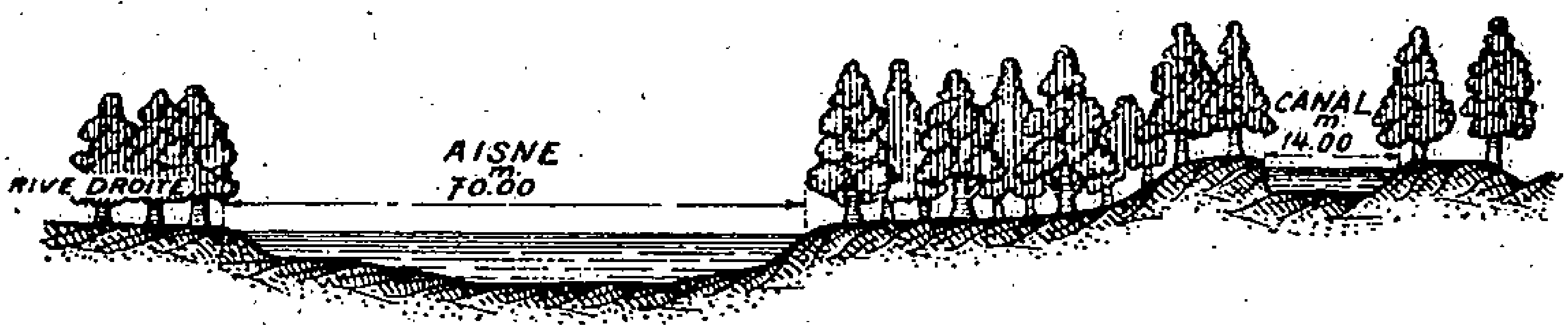
Le mode de franchissement prévu était le suivant :

— sur le canal, passage au moyen d'une péniche à Saint-Mard ;

— sur l'Aisne, franchissement au moyen de trois portières ;

— ultérieurement, liaison sur le canal à hauteur du point de passage de l'Aisne au moyen d'une portière de deux bateaux.

Les reconnaissances de détail, effectuées dans la matinée du 5 novembre, déterminèrent comme le plus favorable pour le franchissement un emplacement situé à 300 m à l'est de la scierie de Saint-Mard.



Coupe schématique de la zone de franchissement.

A cet endroit, le canal latéral, large de 14 à 15 m, n'est distant que de 50 m à peine de la rivière qui coule à 7 ou 8 m en contre-bas et dont la largeur maximum est de 70 m, avec un courant inférieur à 1 m.

Par contre, il fut reconnu impossible d'amener par la route, soit par Saint-Mard, soit par Pont-Arcy, le matériel d'équipage à pied d'œuvre sans éveiller l'attention de l'ennemi.

Afin de ne pas perdre le bénéfice de surprise escompté, il fut décidé que les bateaux seraient mis à l'eau, sur l'Aisne, aussi en amont que possible, et qu'ils descendraient la rivière jusqu'au point choisi pour le passage dans la nuit du 5 au 6 novembre. D'accord avec le commandement, et afin de disposer pour l'amenée du matériel au point de déchargement d'un itinéraire échappant aux investigations des observatoires terrestres de l'ennemi, il fut arrêté que la mise à l'eau des dix bateaux nécessaires au franchissement se ferait à Villers-en-Prayères.

D'autre part, le matériel, poutrelles, madriers, cordages, destiné à la construction des portières serait chargé, par les soins de la compagnie d'équipage de pont sur un nombre aussi réduit que possible de voitures, quatre haquets au maximum et conduit dans la nuit du 5 au 6, au carrefour situé à 100 m de la sortie nord de Saint-Mard où il serait déchargé et transporté à bras par deux sections de la compagnie 1/3 jusqu'à hauteur du point de passage.

Exécution de la manœuvre.

Le 5 novembre, à 14 heures, les dix équipes de bateaux comprenant chacune un sergent ou un caporal et six sapeurs quittent le cantonnement de Vauxtin.

Par la ferme Pinçon et Longueval, le détachement gagne Villers-en-Prayères où il arrive à la tombée de la nuit.

A 21 heures, les voitures de l'équipage de pont sont à pied d'œuvre. Le déchargement, la mise à l'eau et l'équipement des bateaux ne donnent lieu à aucun incident, les tolets sont enrobés de chiffons et à 22 heures, le capitaine qui a pris place dans l'embarcation de tête donne le signal du départ.

La flottille, s'aidant de la rame, descend au fil du courant. Elle doit naviguer dans nos lignes jusqu'à 500 m en aval de Pont-Arcy.

Cette partie du parcours qui peut s'effectuer en toute sécurité comporte cependant deux points délicats :

1° Traversée du pont d'équipage lancé à Pont-Arcy en remplacement du pont route détruit ;

2° Passage à travers les débris de ce pont.

Un lieutenant de la compagnie 1/3 qui, dans la journée du 5 a reconnu ces points, attend la flottille au pont de bateaux pour diriger le passage.

L'arrivée à Pont-Arcy coïncide avec quelques salves de 77, tirées sur le village.

La travée de culée, rive gauche du pont d'équipage est repliée très rapidement par l'équipe d'entretien, la flottille passe et aborde à la rive.

Le lieutenant rend compte de sa mission au capitaine commandant la compagnie 1/3 et donne aux pilotes toutes les indications nécessaires pour la traversée du pont détruit, dont les débris forment un véritable barrage, sauf sur la rive gauche où une passe d'un peu moins de 2 m de largeur reste praticable mais forme une véritable chute; à l'aval, un remous impressionnant menace de jeter les embarcations contre les débris et de les couler.

Le capitaine prescrit de n'engager un bateau dans le chenal qu'après que le précédent aura nettement dégagé le passage et d'aborder ensuite à la rive gauche à 200 m en aval, afin d'attendre que la lune n'éclaire plus pour continuer la descente qui, cette fois, doit se faire en zone ennemie.

La traversée des débris du pont détruit se fait péniblement mais sans accident grâce à la maîtrise des équipages uniquement composés de mariniers ou d'hommes ayant accompli peu de temps avant la guerre, un stage de pontonniers à Estressin et bientôt tous les bateaux abordent au point fixé.

Le capitaine n'avait du reste pas hésité à montrer le chemin en prenant place dans celui de tête.

Vers 2 h 30, la lune ayant disparu, la navigation est reprise sans ramer car, jusqu'au point choisi pour le franchissement, pendant plus de 2 km, elle va se faire au delà de nos lignes.

Sans bruit, le courant entraîne la flottille. Les sapeurs assis dans les bateaux, le fusil approvisionné, sont prêts à toute éventualité. Chaque pilote accroupi sur l'arrière-bec dirige son embarcation de manière à ne pas perdre de vue la précédente.

En cas de surprise du convoi, les équipages des deux bateaux de queue doivent aborder rapidement à la rive droite, engager le combat et au besoin, se sacrifier pour permettre à leurs camarades de continuer la descente. Des pétards amorcés sont placés dans chaque avant-bec pour couler les bateaux si les équipages ne peuvent les sauver.

La nuit très noire et un léger brouillard rendent la visibilité impossible à plus de 20 m. Le silence le plus rigoureux est observé, rien ne peut déceler la présence des embarcations à l'ennemi. Au passage, une barque, dissimulée dans les broussailles de la rive droite, qui doit être utilisée par les patrouilles ennemies est capturée.

Sans incident, vers 3 h 45, la flottille aborde dans la boucle de Saint-Mard au point fixé pour le passage. Les bateaux sont amarrés sur la rive gauche et laissés à la garde de quelques sapeurs, pendant que leurs camarades sortent de l'eau les deux derniers et les hissent à bras jusqu'au canal.

Cette manœuvre de force faite en pleine nuit, en silence à proximité de l'ennemi sur un terrain boisé et broussailleux, à pente ascendante très accentuée, est extrêmement pénible.

Mais les sapeurs stimulés par le désir de réussir une opération si bien commencée redoublent d'efforts. En moins d'une heure, les deux bateaux sont mis à l'eau dans le canal.

Pendant ce temps, deux sections de la compagnie 1/3 ont approvisionné à proximité du point de passage, sur la rive gauche du canal, le matériel nécessaire à la construction des portières. Mais le capitaine craignant que ce travail, qui ne s'exécuterait pas sans bruit, éveille l'attention de l'ennemi, décide que le transport de l'infanterie se fera par bateaux isolés. Les portières ne seront construite qu'après achèvement du passage du bataillon d'attaque.

A 4 h 45, au moment où la première compagnie d'infanterie se présente au point de passage tout est terminé.

Le commandant du bataillon d'infanterie, d'accord avec le capitaine du génie, fait transporter tout d'abord cette unité au nord de l'Aisne, afin d'assurer la sécurité de l'opération de franchissement.

Bientôt, sous la protection de ces éléments qui ont gagné du terrain et se sont déployés, le transport du bataillon s'effectue ; à 5 heures, il est terminé.

A la faveur du brouillard qui s'est épaissi, l'infanterie prend sa formation de combat et se rapproche de son objectif pendant que les sapeurs construisent les portières et les équipent en va-et-vient.

L'ennemi ne se doute de rien, la surprise semble devoir être complète.

En effet, à 6 heures, sans préparation d'artillerie, l'attaque se déclanche. La route Chavonne—Bourg-et-Comin est franchie sans résistance ; le village de Soupir, point d'appui important, pris à revers est occupé presque sans combat par le bataillon qui a franchi l'Aisne. Le parc du château encerclé par nos troupes tombe avec sa garnison.

En une heure, une bonne partie du terrain perdu le mois précédent est réoccupée et les sapeurs ont la satisfaction de faire franchir la rivière à une centaine de prisonniers, dont plusieurs officiers qui s'étonnent de voir un matériel d'équipage aussi important à cet endroit.

L'un d'eux, parlant français, pose, en montrant les bateaux, cette question au sous-officier chef de la portière qui le transporte : « Par où les avez-vous amenés ? » Le sergent avec un sourire lui montre la rivière, ce qui fait répondre à l'Allemand « Impossible ».

Cet incident indique parfaitement l'état d'esprit de l'ennemi qui croyait irréalisable un passage de l'Aisne par surprise dans cette région.

Cependant, malgré ce brillant succès et les efforts opiniâtres de notre infanterie, l'attaque est arrêtée sur les premières pentes au nord-est du village. Il n'est pas possible de prendre pied sur le plateau.

Si la première phase de l'opération montée par le commandement a parfaitement réussi, l'honneur en revient pour une bonne part aux sapeurs de la 1/3 qui grâce à leur énergie et à leur habileté professionnelle, malgré des difficultés imprévues en exécutèrent audacieusement la partie technique qui avait consisté à naviguer pendant plus de 2 km en eau allemande puis à exécuter, à l'improviste, le passage brusqué de la rivière sans éveiller l'attention de l'ennemi.

Quatre jours plus tard, une attaque du même genre, mais de plus petite envergure, dirigée contre Mont-Sapin, ferme située à 1.200 m en aval de Soupir, et le village de Chavonne réussit en partie. Mont-Sapin seul fut occupé.

Le 12 novembre, l'opération contre Chavonne est reprise dans des conditions sensiblement analogues au moyen de trois portières de deux bateaux.

Mais, cette fois, les liaisons génie-infanterie fonctionnèrent mal et le brouillard s'étant dissipé brusquement au lever du jour, il fut impossible aux troupes d'attaque d'atteindre le point choisi pour le passage. La portière de tête fut coulée, son équipage mis hors de combat, les deux autres durent abandonner la descente et gagner rapidement un abri dans un coude de la rivière.

Les sapeurs de la compagnie 1/3 payèrent lourdement ce jour-là leur tribut à la gloire, mais une fois de plus, montrèrent la valeur, le courage et l'esprit de sacrifice des troupes du génie.

Capitaine Marcel SIMON.

Officiers et gradés de la compagnie 1/3
ayant participé à l'opération de Soupir.

Capitaine : Pigouche, commandant la compagnie 1/3.
Lieutenant : Juge.
Sous-lieutenant : Tuczkiewiez.
Sergents : Lenoir, Lecoq, Simon (1), Parent, Vincourt, Morel,
Caporaux : Amand, Duplan, Manouvrier, Marquelez,
} Chefs de bateaux C. M. S.

---

(1) Auteur de l'article (*N. D. L. R.*).

NOTE SUR UNE NOUVELLE SONDEUSE

UTILISANT

UN PROCÉDÉ DE FORAGE PAR BENNE PRENEUSE

La *Revue du Génie militaire* a publié, dans le numéro d'avril-mai 1932, une note sur une sondeuse mobile permettant d'exécuter des sondages de 165 à 300 mm de diamètre, à une profondeur pouvant atteindre 200 m. Cette note rappelait également les caractéristiques générales des différents procédés de forage. En ce qui concernait les sondages de reconnaissance géologique, il était indiqué, en particulier, que le carottage devait être utilisé dès que quelques précisions minéralogiques et stratigraphiques sur les roches traversées étaient nécessaires.

Or, en vue d'établir les ouvrages de captage des vals de Loire, il a été nécessaire de reconnaître géologiquement avec une certaine précision, sur une trentaine de mètres de profondeur, les terrains situés sur la rive gauche de la vallée de la Loire entre Châtillon et Sully-sur-Loire. Ces terrains étaient constitués par des alluvions modernes et anciennes ainsi que par des marnes et des calcaires qui contenaient tous des silex de grosse dimension. La reconnaissance géologique, tout en conservant la précision que nous avons signalée, devait être effectuée très rapidement.

Le procédé du carottage à la grenaille ou par couronne dentée avec injection d'eau n'était pas pratiquement utilisable, d'abord parce que l'injection d'eau ne per-

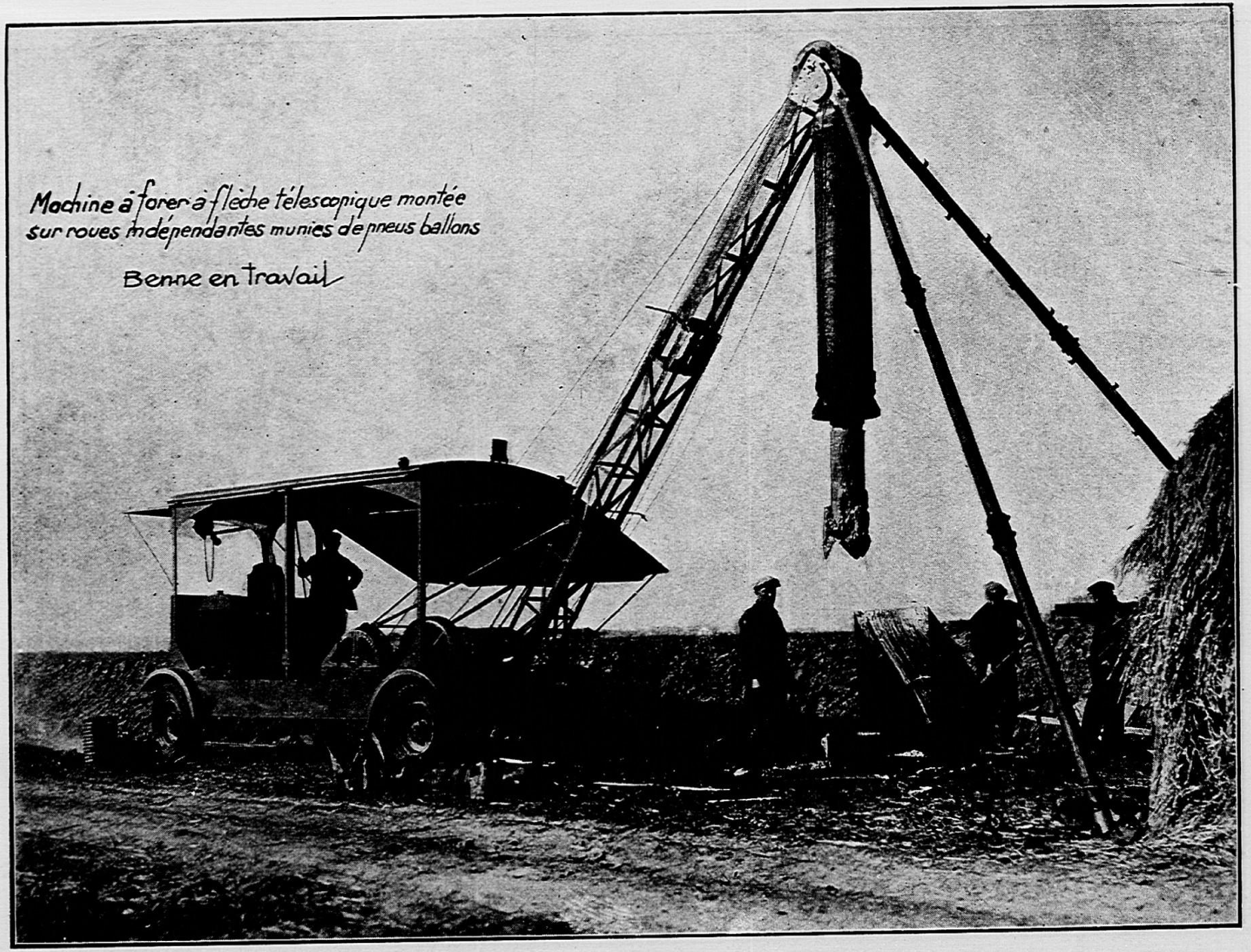

Machine à forer à flèche télescopique montée
sur roues indépendantes munies de pneus ballons
Benne en travail

Photo n° 1. — La sondeuse en position de travail.

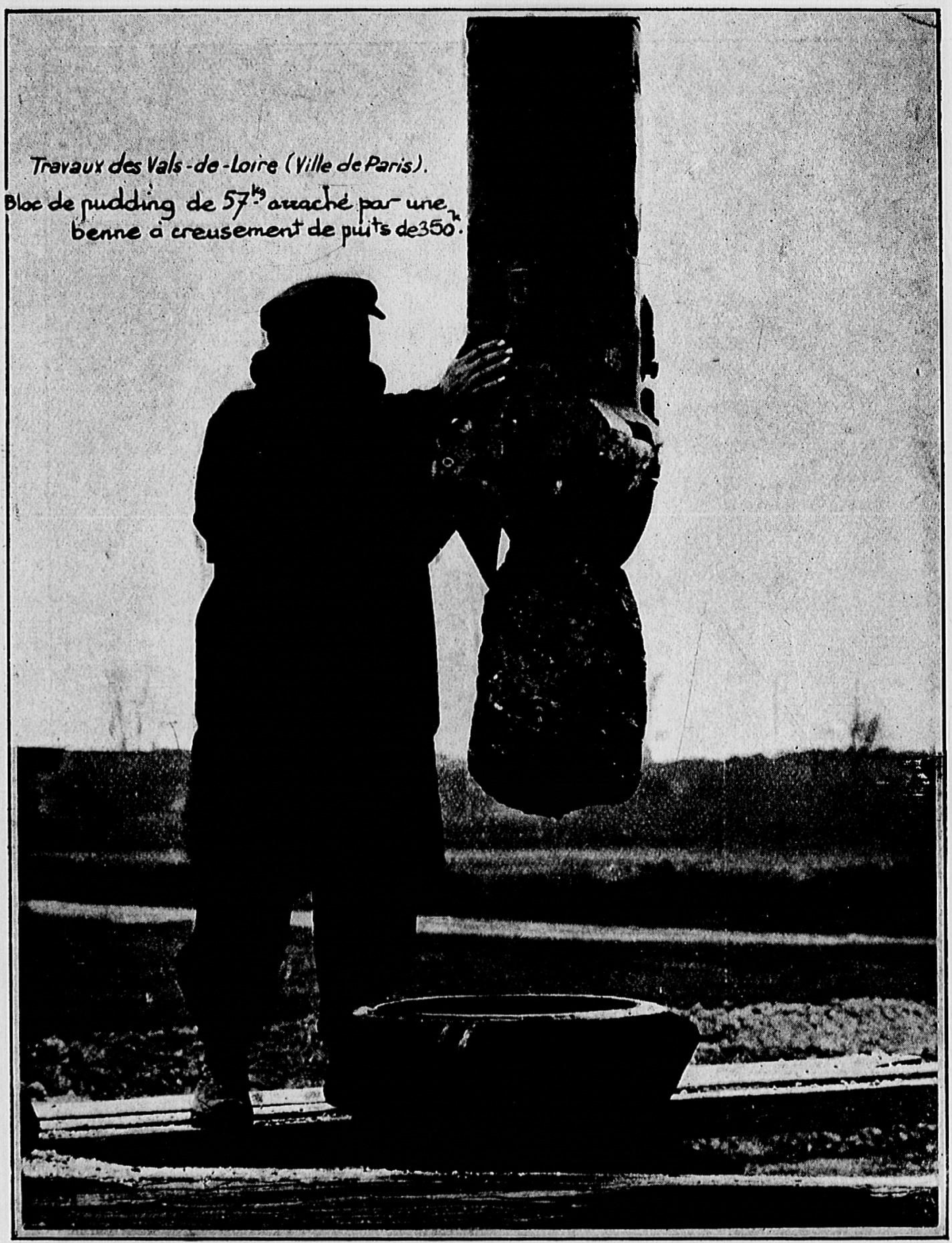

Travaux des Vals-de-Loire (Ville de Paris).
Bloc de pudding de 57^{kg} arraché par une benne à creusement de puits de 350^{m}.

Photo n° 2. — Extraction d'un bloc calcaire de 57 kg.

mettait pas de conserver aux échantillons des roches à structure arénacée toutes leurs caractéristiques physiques et minéralogiques, ensuite parce que les gros silex rencontrés diminuaient considérablement le rendement des engins.

On a donc été conduit à appliquer un procédé de forage, sans injection d'eau, qui permettrait cependant, lorsque la sondeuse attaquerait une roche compacte, de remonter à la surface des échantillons de fortes dimensions. Pour atteindre ce résultat, il fallait forer avec un gros diamètre; de plus et pour éviter de broyer la roche, il convenait de l'attaquer circulairement afin d'en pouvoir dégager un noyau central de dimensions assez considérables. Ces conditions de forage pouvaient être réalisées en utilisant une benne preneuse lourdement chargée à section horizontale circulaire, munie de pales verticales disposées circulairement sur le pourtour de la benne et susceptibles d'attaquer la roche par percussion à la manière d'un trépan.

C'est une sondeuse utilisant ce procédé de forage qui est décrite ci-après (1).

Étant donné les nombreux déplacements que devait effectuer cet engin, il a été monté sur un châssis mobile susceptible d'être remorqué par un tracteur léger (photo n° 1).

I. — *Description et fonctionnement de la sondeuse.*

La benne preneuse. — Elle est constituée (fig. 1) par un cylindre d'acier à parois épaisses (1), terminé à sa partie supérieure par une calotte sphérique (2) portant une attache, pour un câble de soutien (3), et un guide d'entrée, pour un câble de fermeture (4).

---

(1) Cet appareil a été construit par la Société de construction des bennes automatiques, 10, rue de Nancy, Le Havre.

A la partie inférieure est fixée, par des goujons, une couronne (9) portant les axes de rotation (10) des pales (7) au nombre de 2, 3, 4, 5 ou 6 suivant la nature des terrains rencontrés.

A l'intérieur du corps cylindrique de la benne se déplace un piston (5) terminé par une tige (6) fixée aux pales (7); un ressort (12) maintient le piston à la position correspondant à l'ouverture des pales. La fermeture des pales est réalisée par la traction opérée sur le piston par le câble de fermeture; l'effort de traction est amplifié par un mouflage (8) placé à l'intérieur du corps de la benne.

Pour attaquer la roche par percussion, les pales sont placées à la position verticale; en utilisant le câble de soutien, on peut alors communiquer à la benne un mouvement de bas en haut suivi d'une descente en chute libre analogue à celui d'un trépan dans le procédé de forage par percussion au câble.

Pour remonter les débris de la roche, on laisse la benne dans la position qu'elle a prise à la suite de la dernière chute libre; puis on agit sur le câble de fermeture pour remonter le piston et fermer les pales qui viennent ainsi se placer horizontalement en obturant la base de la benne. Dans ce mouvement les débris de la roche se placent dans la benne, entre le piston et les pales, ou bien sont saisis par les pales à la façon d'une tenaille. La benne est ensuite remontée à l'aide du câble de fermeture.

En définitive, un même outil est utilisé pour désagréger la roche et pour en remonter les débris.

La benne peut être allongée et alourdie en montant, entre les corps et la calotte sphérique supérieure, des masselottes cylindriques (11).

Lorsque le terrain est aquifère, le piston et la calotte supérieure sont percés pour laisser passer l'eau facilement.

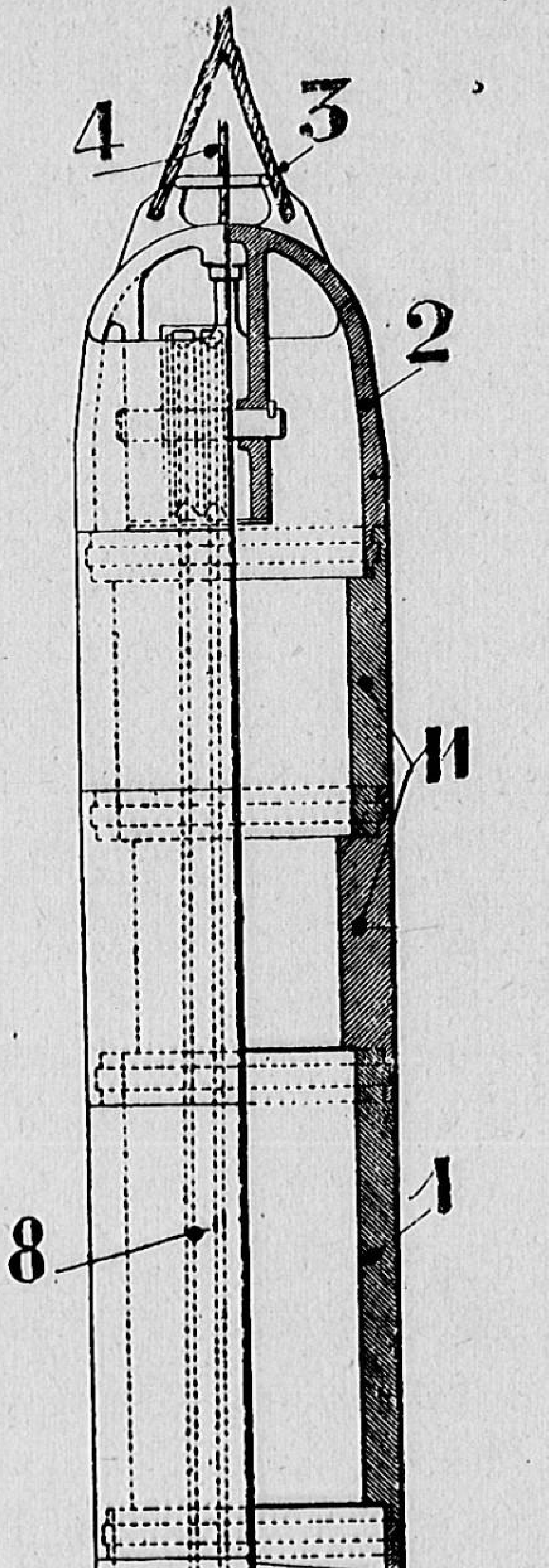

4
3
2
11
1
8
5
6
10
9
7

Fig. 1. — La benne preneuse.

On peut monter sur une même benne des couronnes de diamètre différents; c'est ainsi que la sondeuse décrite permet, avec une même benne, d'un poids de 350 kg, de forer aux diamètres de 450 mm et de 380 mm.

Le treuil. — Le treuil (D) (fig. 2) comporte deux tambours : l'un, réservé au câble de soutien, est solidaire de l'arbre du treuil; l'autre, réservé au câble de fermeture, tourillonne sur l'arbre; un jeu d'enclenchement et de commande permet en solidarisant ou en désolidarisant les 2 tambours d'effectuer les manœuvres suivantes :

— descente ou remontée de la benne ouverte;

— remontée de la benne fermée;

— fermeture ou ouverture de la benne à une position fixe.

En outre, avec ce treuil, la benne peut faire 5 évolutions à la minute, jusqu'à 15 m de profondeur environ. Le nombre d'évolutions par minute diminue quand la profondeur augmente.

Le châssis. — Il est établi (fig. 2) en acier moulé (R) et monté sur roues (S) munies de pneus ballons basse pression. Les 4 roues sont indépendantes; cette indépendance est telle que ces roues peuvent prendre différentes positions autour de leur axe vertical; cette disposition permet de déplacer la sondeuse soit normalement suivant son axe longitudinal, soit transversalement, soit obliquement. On peut également faire tourner l'engin autour de son centre. En outre, sur le châssis, est fixé un cabestan de manœuvre, développant une force de 5 t, qui permet de haler la machine par ses propres moyens. La mise en place de la sondeuse est donc une opération aisée.

Pour exécuter un forage, le châssis est isolé des roues à l'aide de vérins à vis.

Des coffres sont ménagés dans le châssis pour ranger l'outillage et les pièces de rechange. Une guérite V

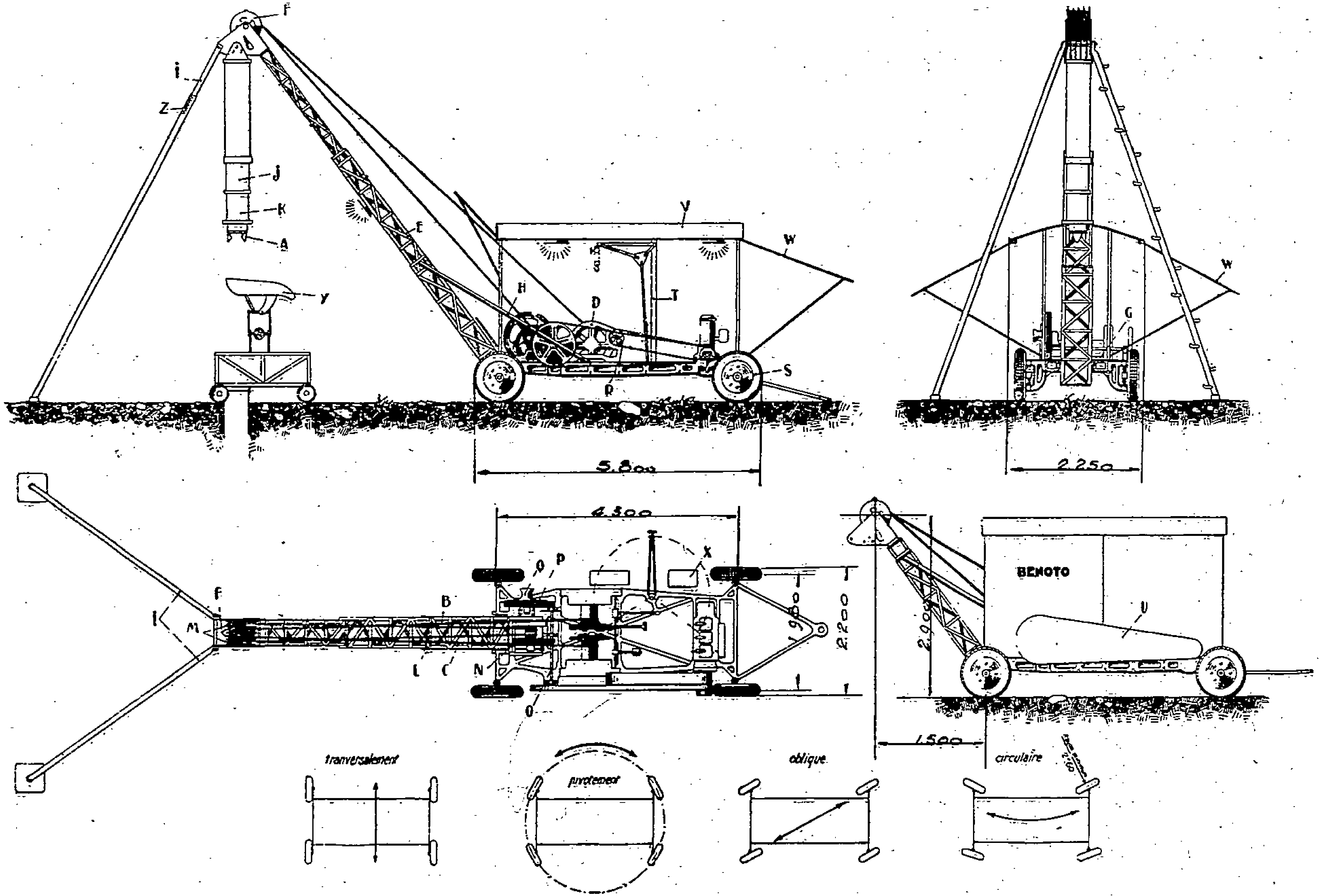

F
i
Z
j
K
A
y
E
V
W
H
D
T
R
S
5.800
2.250
G
W
4.300
O
P
X
B
F
I
M
L
C
N
O
1.900
2.200
BENOTO
U
2.900
1.500
transversalement
pivotement
oblique
circulaire

Fig. 2. — Ensemble de la sondeuse.

recouvre l'ensemble de la machine. Des volets latéraux (W) s'ouvrant en auvents, mettent le personnel à l'abri des intempéries et permettent de clore complètement la cabine pendant les arrêts du travail.

Les roues sont munies de freins à segments, susceptibles d'être commandés, soit de la sondeuse, soit du tracteur.

Le moteur. — Les progrès réalisés au cours des dernières années, dans la construction des moteurs Diesel, leur donnent une souplesse suffisante pour que leur utilisation puisse être maintenant envisagée sur les sondeuses; ces moteurs permettent de réaliser de sérieuses économies sur le combustible. Sur l'engin décrit, il a été placé un moteur à 3 cylindres de la Compagnie Lilloise des Moteurs, développant une puissance de 23 CV à la vitesse de 1.000 tours/minute. Cette vitesse peut varier de 800 tours/minute à 1.200 tours/minute. Le démarrage s'effectue électriquement par accumulateurs.

La flèche. — La sondeuse est munie d'une flèche (E) composée d'éléments télescopiques qui, rentrés les uns dans les autres, ont une hauteur de 3 m 50 au maximum. Lorsque cette flèche est développée, elle permet de placer les poulies à une hauteur au-dessus du sol variant de 3 m 50 à 7 m; elle est soutenue pour le travail par deux béquilles (I). L'ensemble constitue alors un trépied susceptible de supporter aisément les réactions des efforts de traction opérés sur la benne.

Les tubes. — Les tubes sont en acier doux Martin soudé; leur épaisseur est de 12 mm pour les diamètres de 484 mm et 404 mm utilisés. Ils sont filetés à chaque extrémité sur 150 mm de longueur; les manchons d'assemblage également filetés ont 300 mm de hauteur et 14 ou 18 mm d'épaisseur. Le filetage a un pas de 12 mm et les filets sont à section carrée. Ces assemblages sont très robustes et peuvent résister au choc d'un mouton de 500 kg tombant de 3 m de hauteur. Ce mouton, creux (K), est suspendu à la flèche (E); il sert à enfoncer les tubes qui ne peuvent descendre librement; il est manœuvré par un treuil de battage spécial (P).

Les déplacements sur route. — En position de route, l'encombrement de la sondeuse est défini par les dimensions suivantes : longueur 4 m 500, largeur 2 m 250, hauteur 2 m 900.

Son poids total est de 3.500 kg; il est également réparti sur les deux essieux.

L'empattement est de 4 m et la voie de 2 m 200.

Sur route, l'engin est remorqué par un tracteur Latil (KTL) à 4 roues motrices et directrices qui, attelé à la sondeuse, peut atteindre aisément la vitesse de 25 km à l'heure.

L'outillage, le petit atelier et 30 m de tubage d'un poids total de 8.000 kg sont chargés sur une remorque susceptible d'être remorquée par le même tracteur.

II. — *Utilisation de la sondeuse.*

Travaux susceptibles d'être exécutés. — Le procédé de forage utilisé sur la sondeuse permet d'exécuter des trous de 150 mm à 1 m de diamètre, cet écart de dimension étant obtenu avec des bennes dont les corps ont des diamètres respectifs de : 130, 230, 360, 520 et 700 mm.

Une gamme de couronnes de diamètres différents permet d'exécuter des trous de toutes dimensions entre les valeurs extrêmes de 150 mm à 1 m.

Les vitesses horaires d'avancement réalisées ont été de 8 m dans l'argile, de 3 m dans la craie, de 0 m 50 dans les calcaires plus durs. Mais nous pensons que ces vitesses peuvent être augmentées en utilisant pour le battage un mouvement alternatif de la benne communiqué, non plus par le treuil, mais par un balancier et par le moteur.

La profondeur des forages est limitée à 60 ou 80 m par suite de l'utilisation de 2 câbles qui tendent à s'enrouler; la commande de la benne par un seul câble est à l'étude afin d'augmenter la profondeur réalisable.

Les incidents de marche sont peu fréquents; d'ailleurs comme la benne est manœuvrée par deux câbles, il est extrêmement rare que les deux câbles se rompent en même temps. Cependant la rupture simultanée des 2 câbles s'est déjà produite et la benne restée au fond du trou a été retirée facilement par une deuxième benne descendue dans ce trou. Les outils ou accessoires qui y tombent sont également retirés aisément par la benne.

La sondeuse peut être utilisée pour exécuter des sondages de reconnaissance, des forages de captage d'eau, des pieux moulés dans le sol et des trous pour la mise en fiche des poteaux.

Sondages de reconnaissance géologique. — La benne peut remonter des déblais importants composés d'éléments de fortes dimensions, qui permettent l'étude minéralogique précise des terrains rencontrés; ces déblais disposés en cordon sur le sol permettent de reconstituer aisément les différentes couches géologiques rencontrées. C'est ainsi que la benne remonte fréquemment des blocs qui atteignent le diamètre du trou foré. La photo n° 2 montre un bloc calcaire de 57 kg remonté par une benne. Les sables sont remontés dans l'état où ils se trouvent, leur granulométrie et leur structure minéralogique n'ayant pas été modifiées par des injections d'eau pure ou boueuse.

Sondages de captage. — Ce procédé de forage est également applicable pour l'exécution des puits de captage; il présente l'avantage de faciliter la détermination des arrivées d'eau par suite de l'absence des injections d'eau.

Confection des pieux moulés et mise en fiche des poteaux. — Des trous de 500 mm de diamètre et 10 m de profondeur peuvent être forés dans les alluvions en deux heures de travail; le procédé s'applique donc parfaitement à l'exécution des fondations par pieux moulés.

De même, des trous de 2 m 50 à 3 m peuvent être exécutés en moins de vingt minutes, au diamètre exact du poteau; sans ameublir les parois du trou; la chèvre de la sondeuse peut être utilisée pour mettre ces poteaux en place.

La benne peut forer un trou d'un diamètre légèrement inférieur à celui du pieu, ce qui permet d'obtenir une adhérence convenable dans le sol tout en n'obligeant pas à le frapper violemment pour lui faire traverser les couches dures.

Utilisation de la sondeuse aux armées. — Dans notre précédent article, nous indiquions qu'il semblait intéressant de mettre à la disposition des services des eaux d'armée un certain nombre de sondeuses mobiles; nous pensons que le procédé de forage par benne preneuse devrait être utilisé par l'une de ces sondeuses, en vue de permettre la réalisation rapide de forages de moyenne profondeur en terrains d'alluvions, dans des marnes ou dans la craie.

Nous pensons également qu'une telle sondeuse pourrait faire partie utilement du matériel des parcs du génie des C. A., étant donné que son utilisation serait possible par les compagnies de sapeurs-mineurs et par les compagnies de pontonniers.

R. Joffet,
Ingénieur en Chef de la Ville de Paris,
chargé des captages des vals de Loire.

EMPLOI DU GÉNIE

AUX OPÉRATIONS DU MAROC EN 1933

(*Suite et fin*) (¹).

DEUXIÈME PARTIE

SERVICE DES TRANSMISSIONS

Au cours de l'année 1933, le 41ᵉ bataillon du génie a eu :

1° A poursuivre l'équipement téléphonique du Maroc pacifié tout en continuant à exploiter et entretenir les réseaux téléphoniques, télégraphiques et radiotélégraphiques existants.

2° A fournir des détachements de transmissions pour toutes les opérations de l'année (Sagho — Oussikis — Taribant — Taghia — Haut Atlas central).

Au 31 décembre 1933, le réseau fil militaire du Maroc comprenait 8.167 km de lignes reliant entre eux 218 centraux ou sous-centraux. Il était doublé et prolongé par 32 postes radiotélégraphiques fixes. 408.415 télégrammes officiels et 117.636 privés représentant un total de 21.904.505 mots avaient été déposés ou reçus aux différents centraux.

A lui seul, le 41ᵉ bataillon a construit pendant l'année, 1.493 km de lignes nouvelles (tableau I); en collaboration avec les pelotons de transmissions des corps de

---

(¹) Voir la livraison de septembre-octobre 1934.

troupe, il a participé à la pose de 453 autres kilomètres de lignes définitives et de 864 km de lignes temporaires (tableau II).

Les rames téléphoniques militaires du Maroc étant nettement différentes de celles que l'on est habitué de voir sur les routes de France ou qui étaient construites aux armées pendant la dernière guerre, nous donnerons leurs caractéristiques principales.

Ce sont des lignes à bon marché établies soit avec des poteaux de 6,50 m soit avec des perches de 5 m suivant l'importance des axes. Celles sur poteaux constituées par des circuits en fer 30/10$^{\text{o}}$ et des unifilaires en fer 24/10$^{\text{e}}$ permettent toujours au moins deux communications simultanées; celles sur perches sont des unifilaires en fer 24/10$^{\text{e}}$. Quelques très rares circuits indispensables pour les communications à grande distance sont en cuivre.

Les lignes temporaires sont toujours en fer 24/10$^{\text{e}}$ posé, soit sur perches, soit tout simplement à terre. La ligne en fil nu à terre, qui à première vue paraît être une absurdité, est possible dans tous les pays secs: c'est une spécialité du Maroc; elle donnne des résultats remarquables, tant en raison de la rapidité de sa mise en service que des facilités de transport du matériel. Les communications, excellentes par temps sec, sont encore très possibles par temps légèrement humide. L'humidité a surtout pour effet de rendre les appels plus difficiles et d'obliger les opérateurs à se porter en écoute à des intervalles courts et réguliers. Seules les pluies orageuses ont parfois interrompu les communications ainsi réalisées; ces interruptions n'ont cependant jamais dépassé six heures quand les tracés avaient été judicieusement déterminés. Les ruptures du fil de fer à terre ne sont pas plus fréquentes que celles des fils sur appuis, malgré les dangers plus grands de la circulation.

Des lignes entièrement à terre sur 28 km ont ainsi permis l'établissement de communications de première importance en accompagnant pas à pas la progression des troupes.

Il est bien évident que la construction sur perches s'imposera par la suite si la ligne doit subsister quelques jours, et ceci afin surtout de réduire la gêne apportée à la circulation.

De même que les lignes téléphoniques du Maroc sont différentes de celles de France, de même les transmissions à l'intérieur d'un groupe d'opérations ont peu de points communs avec celles mises en œuvre dans la Métropole au cours des exercices de garnison ou de manœuvres dans les camps. Nous étudierons donc sommairement le fonctionnement des transmissions pendant les opérations du Haut Atlas Central; nous passerons successivement en revue les besoins du commandement et les moyens mis à la disposition du service des transmissions et nous verrons quel enseignement on peut en tirer.

Opération du Haut Atlas.

Organisation et besoins du commandement.

Comme il a été exposé dans la première partie, concernant l'œuvre des sapeurs mineurs au Maroc, le commandement des opérations est exercé par le général commandant supérieur des troupes du Maroc, qui dispose de quatre groupes d'opérations correspondant aux quatre régions militaires, en contact immédiat avec la dissidence; confins algéro-marocains — Meknès — Tadla — Marrakech.

Chacun de ces groupes d'opérations tient un front d'environ 30 km et doit assurer ses ravitaillements sur des bases situées très à l'arrière. Le tableau ci-dessous donnant les emplacements des P. C. des généraux commandant les G. O. au début de l'opération et la longueur des axes initiaux de ravitaillement permet de se faire une idée de l'importance du problème des transmissions et de la difficulté de leur établissement. Il ne faut pas oublier, en effet, que la difficulté de la mise en œuvre des transmissions tient beaucoup plus aux distances qu'au nombre des troupes à desservir.

	P. C.	BASES	LONGUEUR des axes de ravitaillement
Général comm. supérieur.	Tounfit.	»	kg.
G. O. Tadla	Aït el Ghazy.	Oued Zem.	199,500
G. O. Meknès	Tirghist.	Boua Sidi.	157,500
G. O. Confins	Ou-Terbat.	Boua Sidi.	160,500
G. O. Marrakech	M'Semghir.	Marrakech.	393

Une autre caractéristique de ces opérations, non moins importante du point de vue transmissions fut l'extrême mobilité des différents groupes et groupements et conséquemment les fréquents déplacements de P. C. exigeant une mobilité comparable du système des transmissions. Les calques joints donnent à titre d'exemple les emplacements successifs des P. C. du général commandant supérieur et du général commandant le G. O. du Tadla. Le tableau ci-dessous résume ces renseignements pour le P. C. du général commandant supérieur.

DATE	4 JUILLET	8 JUILLET	26 JUILLET	5 AOÛT	9 AOÛT
Emplacement.	Tounfit.	Anefgou.	Bou Malem	Tinghir.	Aït Ani

Au fur et à mesure que les groupes s'enfoncent en pays dissident, les pistes accompagnent la progression.

Les G. O. restant basés sur Oued Zem et Boua Sidi, les axes de ravitaillement, et, par suite, les axes de transmissions avec l'arrière s'allongent, seule, la tête de ravitaillement de Marrakech disparaît vers la fin des opérations.

Moyens.

Les moyens mis à la disposition du service des transmissions sont nettement inférieurs à ceux prévus pour une guerre européenne.

1° Les effectifs personnels des transmissions se réduisent à environ une compagnie et demie de sapeurs télégraphistes et 20 pelotons de corps de troupe, chiffres excessivement faibles et hors de proportion avec les effectifs engagés.

2° Les dépenses devant être strictement contenues dans le cadre d'un budget limité, nous ne trouverons à l'arrière qu'un nombre infime de circuits militaires en cuivre. Les lignes sont presque exclusivement des lignes en fer et ceci malgré le gros affaiblissement introduit par le fer (six fois supérieur à celui du cuivre de même diamètre). Les circuits en câble de campagne d'un prix de revient beaucoup trop élevé ne pourront être utilisés pour suivre la progression et il faudra encore se contenter de simples lignes en fer.

Pour ces raisons, les possibilités de transmissions déjà réduites du fait des grandes distances sont nettement inférieures à celles que permettaient, pendant la guerre 1914-1918, les gros effectifs des unités de sapeurs télégraphistes et l'abondance du matériel.

Il faut toutefois reconnaître qu'au Maroc les transmissions ont peu à craindre de l'ennemi et que, par suite, la mise en œuvre simultanée de tous les moyens a beaucoup moins d'importance que dans une guerre européenne. Les lignes téléphoniques, surtout celles de l'arrière, sont bien sujettes à quelques sabotages, mais n'ont jamais à subir de dégâts analogues à ceux occasionnés par un bombardement d'artillerie par exemple. L'adversaire n'ayant pas de service d'écoutes, le secret des opérations ne nécessite pas les précautions de la guerre de France. Il sera par suite inutile de chiffrer la plus grande partie des télégrammes par T. S. F. et les circuits téléphoniques pourront être remplacés par des lignes à simple fil d'établissement plus rapide et de réparation plus simple.

Réalisation.

Les emplacements choisis pour les P. C. initiaux étaient reliés à l'arrière par le réseau téléphonique général établi à la suite des opérations antérieures. Les lignes construites en général rapidement n'avaient pu être revisées au cours de l'hiver, soit à cause de la neige (Meknès et Tadla), soit en raison des occupations du personnel (confins, opérations de Reg, du Sagho, de Tagountsa de Taribante — de Taghia) Marrakech : opérations de Mahmid, de Tazzarine, du Sagho, de l'Oussikis).

Les futurs P. C. étaient donc reliés à l'arrière uniquement par des unifilaires, c'est-à-dire par des lignes ne permettant qu'un seul courant de conversation; par ailleurs, les liaisons latérales étaient très réduites.

L'établissement d'un bon réseau téléphonique de base s'imposait. Rien d'important cependant, étant donné les distances, ne pouvait être fait pour le G. O. de Marrakech où l'on dut se contenter de consolider l'existant, le temps et l'argent manquant pour faire du neuf.

Les travaux neufs suivants furent entrepris au profit des autres G. O.

1° *Lignes sur poteaux :*

2 circuits fer, 1 circuit cuivre 25/10e : Ksiret—Anefgou : 51 km.;

2 circuits fer : Tassent—Aït el Ghazi : 16 km.

2° *Lignes sur perches :*

Anefgou el Ghazi : 23 km.

Tous les travaux neufs et de réfection étaient terminés fin juin. Le réseau fil arrière était doublé par un réseau radio constitué par des postes fixes bien équipés.

Pour leurs liaisons intérieures, les G. O. diposaient d'un personnel et d'un matériel donnés par le tableau III.

Chacun d'eux comprenait un détachement de sapeurs télégraphistes d'importance variable et cinq pelotons de transmissions de corps de troupe destinés à l'établissement des lignes téléphoniques (chaque G. O. avait une dotation initiale de 100 km de ligne en fer sur perches), à l'exploitation des centraux, à la mise en œuvre des postes émetteurs récepteurs de radiotélégraphie (5 à 9 par G. O.), des postes récepteurs pour la réception des émissions de l'avion et éventuellement des G. O. voisins d'une dizaine de postes de signalisation optique et d'un certain nombre de postes de radiotéléphonie à ondes très courtes.

Étant donnés ces moyens, le dispositif de transmission adopté était le suivant :

a) Liaison entre le général commandant supérieur et un P. C. de G. O. :

— par téléphone,
— par radio,
— par avion (émetteur T. S. F.);

b) Liaison à l'intérieur des G. O. :

1° *En station :*

— par téléphone,
— par radio,
— par optique,
— par radiotéléphonie;

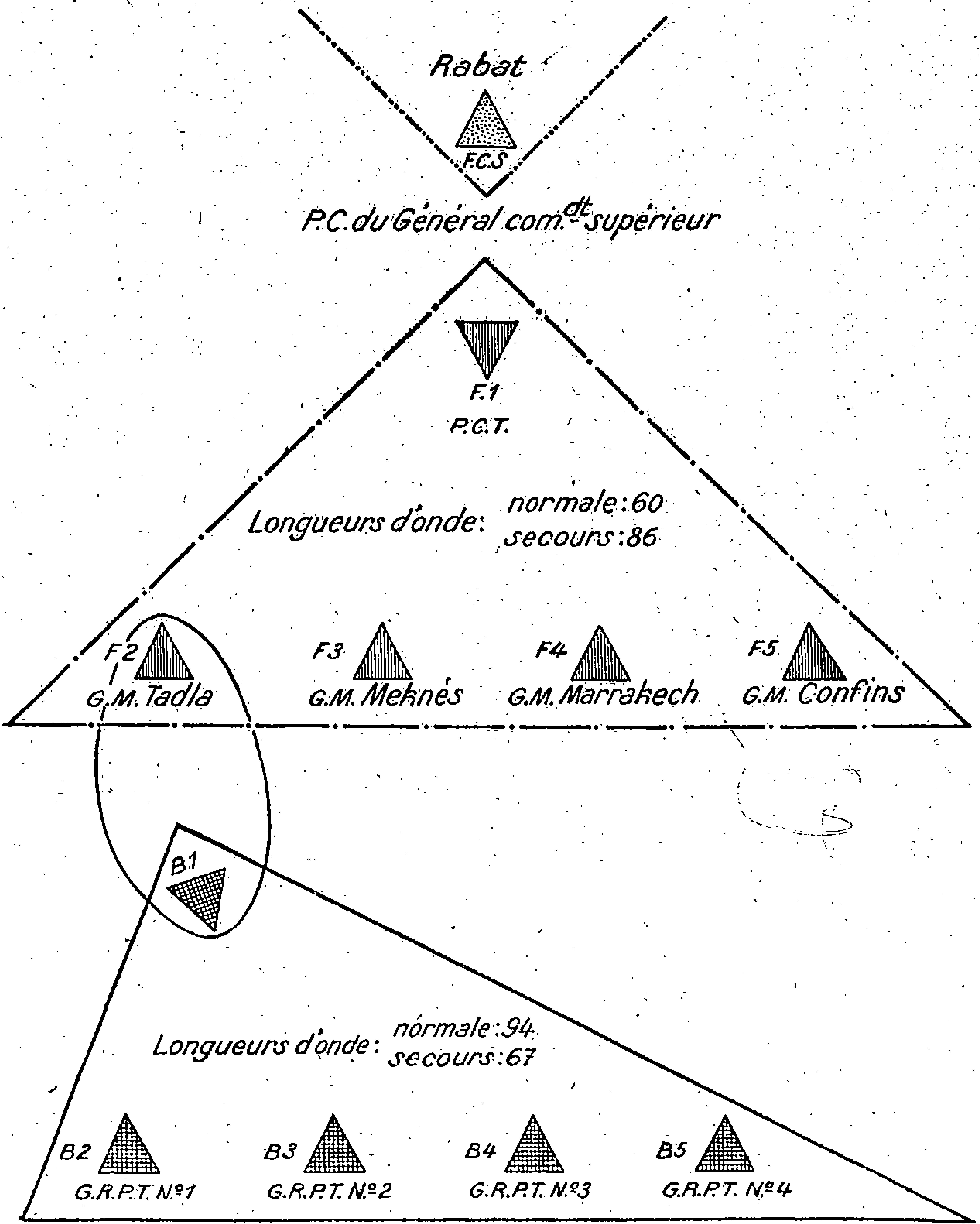
2° *En marche :*

— par radiotélégraphie,
— par optique,
— par radiotéléphonie.

Chaque groupement était doté d'un émetteur récepteur de T. S. F., deux étaient donnés au G. O. (Voir Schéma).

Au début des opérations, les transmissions par pigeons voyageurs furent utilisées avec plein succès, mais la grande mobilité des colonnes empêche bientôt l'utilisation des colombiers.

Si aucune difficulté ne fut rencontrée pour l'établissement des transmissions en station, il n'en fut pas de


Rabat
F.C.S
P.C. du Général com.dt supérieur
F.1
P.C.T.
Longueurs d'onde: normale : 60
secours : 86
F2
G.M. Tadla
F3
G.M. Meknès
F4
G.M. Marrakech
F5
G.M. Confins
B1
Longueurs d'onde: normale : 94
secours : 67
B2
G.R.P.T. N° 1
B3
G.R.P.T. N° 2
B4
G.R.P.T. N° 3
B5
G.R.P.T. N° 4

même pendant les déplacements. A différentes reprises, le général commandant supérieur s'est trouvé sans liaisons avec le général commandant un G. O. et il pouvait difficilement en être autrement; la faute n'en incombe ni au commandement, ni au service des transmissions, mais seulement à la forme que revêt la guerre sur ce théâtre d'opérations. Au Maroc, le commandant de G. O. ne peut conduire son action offensive que s'il a une vue immédiate des événements et du terrain. Ceci résulte d'une part de l'allure rapide qu'affectent les engagements avec un adversaire dépourvu d'artillerie et foncièrement mobile; d'autre part des difficultés du terrain. Étant donnée la structure compartimentée du terrain et l'imperfection des cartes topographiques, le chef doit atteindre l'horizon visible de sa personne pour arrêter assez à temps les conditions de sa nouvelle manœuvre.

Le commandant du groupe mobile doit donc « coller » aux troupes qui forment l'échelon principal de son dispositif et précéder ses réserves; le fonctionnement méthodique des postes de commandement successifs tel qu'on le réaliserait dans une guerre européenne ne peut donc être assuré.

Si le commandant de groupe mobile a pu faire choix à l'avance d'un axe de déplacement jalonné par des observatoires qui lui livrent de proche en proche les parties nécessaires de son champ d'action, il sera possible de le suivre avec une ligne en fil nu à terre, ses communications avec l'arrière seront assurées. Comme d'autre part, il colle à sa troupe, les communications intérieures pourront être en général obtenues facilement soit par optique, soit mieux par radiotéléphonie.

S'il n'en est pas ainsi, on ne peut garantir ses transmissions avec l'arrière. Aucune difficulté n'existerait si l'aviation pouvait voler en permanence, le simple emploi de l'émetteur T. S. F. à bord d'avion et des panneaux à terre donnerait une liaison sûre et à peu près constante; malheureusement, ce ne fut jamais le cas, les conditions atmosphériques interrompaient les vols chaque jour et régulièrement de 11 heures à 17 heures.

Un seul moyen permet dès lors d'obtenir à peu près satisfaction; l'arrêt à intervalles aussi réguliers et aussi peu espacés que possible du commandant de G. M., qui fera déployer ses postes radios E. R. même s'il n'a rien à dire à l'arrière. Un poste sur bâts pouvant être mis en station en dix minutes si tous les mulets sont rassemblés, on peut admettre qu'un arrêt maximum de quarante minutes permettrait d'envoyer des renseignements à l'arrière et de recevoir des ordres si tous les télégrammes étaient rédigés à temps.

Ces arrêts de quarante minutes nécessaires à la transmission des renseignements et à la réception des ordres, pourraient être plus espacés aux heures de vol possible pour l'aviation et devraient être obligatoires pendant les arrêts de celle-ci. Il y a lieu alors de remarquer que ces arrêts de l'aviation sont dus à des circonstances atmosphériques qui apportent également des perturbations aux communications radio, en particulier sous forme de crachements et d'étincelles. Les crachements ralentissent la vitesse de transmission, mais ne l'arrêtent jamais complètement avec de très bons opérateurs; les étincelles obligent parfois à suspendre l'écoute. Ces interruptions, qui ne furent jamais très longues pendant les opérations du Haut Atlas Central, ne durèrent jamais plus de vingt minutes. Dans ces conditions, la durée maximum de l'arrêt devrait être portée à une heure.

Il est arrivé parfois que l'unifilaire sur perches reliant le P. C. à l'arrière n'avait pas un débit suffisant; certains jours, en effet, le nombre de mots échangés au Central téléphonique d'un P. C. de G. M. sous forme de télégramme de départ, d'arrivée et de transit, a été voisin de 20.000 mots transmis ou reçus en vingt et une heures de service et le nombre de communications interurbaines données a dépassé 250. Dans ces cas, l'unifilaire sur perches était remplacé par un circuit « approprié » permettant deux communications simultanées.

Enseignements.

Peu d'observations sont à faire sur le matériel. On peut toutefois dire que :

1° Quel que soit le matériel mis en œuvre les transmissions avec fil seront toujours possibles chaque fois que le commandement aura pu déterminer à l'avance son axe de déplacement;

2° Les postes de T. S. F. employés travaillaient sur la gamme de longueur d'onde 50-100 m environ. Cette gamme, parfaitement logique s'il s'agissait de liaisons à grande distance à travers les espaces sahariens, est à rejeter dans la guerre de montagne. Aux distances de travail, on constatait fréquemment la nuit et au lever du jour des phénomènes de « fading » affectant toutes les longueurs d'onde et de façon irrégulière et intermittente. Aux très courtes distances, elles redeviennent possibles;

3° Les appareils de radiotéléphonie à ondes courtes, facilement transportables, d'une installation et d'un réglage très faciles, ont permis d'établir des liaisons immédiates dès l'arrivée sur les positions. Les portées réalisées ont varié de 15 à 30 km; le fonctionnement en « duplex » a donné d'excellents résultats et permis des conversations normales entre officiers.

Ce procédé, conjugué avec l'optique, qui asure la prise de contact en évitant l'écoute permanente, est appelé à rendre les plus grands services partout où les postes sont en vue.

Le grand enseignement à tirer de ces opérations est la confirmation une fois de plus du fait bien connu que les transmissions à tous les échelons sont d'abord et avant tout une question de personnel, c'est-à-dire d'instruction et d'organisation.

Le personnel, à quelque arme qu'il appartienne, a été au-dessus de tout éloge. L'effort fourni a été énorme; il est mis en relief par le nombre de kilomètres de lignes construites et par les statistiques d'exploitation. A la radio, on a vu des journées de 7.000 mots pour un seul poste; au fil, des journées de 20.000. Un tel résultat n'est possible qu'avec un personnel bien entraîné et bien discipliné. L'exploitation est la chose la plus difficile à enseigner; l'instruction peut en effet difficilement se donner au polygone ou même aux manœuvres; par contre, elle se fait très bien aux opérations et la majeure partie des cadres avait pris part à toutes les opérations depuis 1930. Une bonne exploitation est d'abord une question de discipline, car elle est la résultante d'une somme de points de détail insignifiants par eux-mêmes, mais dont la méconnaissance fait perdre un temps énorme. Le téléphoniste qui ne s'annonce pas dès qu'il décroche son micro, le radio qui fait des appels trop longs par exemple risquent d'embouteiller un réseau chargé.

Il arrive, en période de crise, que l'exploitation téléphonique est encombrée quelle que soit la qualité des exploitants; c'est alors que doit intervenir le chef du centre de transmissions et l'expérience a montré qu'un bon régulateur bien au courant de la situation de l'exploitation et seul vrai juge de l'urgence relative des demandes, vaut mieux que toutes les consignes les plus judicieuses et les mieux étudiées.

L'instruction serait complète si elle se limitait en personnel technique des transmissions; elle doit être complétée par une instruction des usagers et en particulier des états-majors. Les états-majors s'intéressent vivement aux transmissions, mais ils n'ont pas souvent la notion exacte du temps nécessaire ou des renseignements à donner à temps pour les mettre en œuvre; ils ont besoin de leur technicien à côté d'eux en permanence.

On ne saurait trop insister sur l'importance du choix du commandant des transmissions d'une grande unité. Le rôle du commandant des transmissions de groupe mobile est très difficile et il ne doit être confié qu'à des officiers ayant une certaine expérience et un caractère approprié ; ils doivent être chefs de service plus que techniciens. Les quatre commandants de transmissions de G. O. étaient particulièrement qualifiés pour remplir ce rôle (¹).

Leur connaissance de l'emploi des transmissions, leurs qualités d'organisateurs, leur expérience acquise tant à la guerre que pendant les opérations du Maroc, leur permirent de coordonner et de diriger les efforts du personnel mis à leur disposition. En outre, leurs qualités de tact leur firent gagner la confiance du commandement et de l'état-major et réaliser ainsi la liaison intime indispensable au bon fonctionnement du service.

C'est au lieutenant-colonel Desneux que revient le mérite d'avoir préparé le service des transmissions du Maroc à la tâche qui lui incombait et d'avoir assuré sa mise en œuvre sur le terrain.

NAQUET-LAROQUE.

(¹) Capitaine Suard (Confins), capitaine Boyer (Marrakech); capitaine Gauthier (Tadla); capitaine Paré (Meknès).

Tableau I. — Lignes construites par le 41e bataillon du génie.

DÉSIGNATION DES LIGNES	NOMBRE DE KM.
Confins algéro-marocains :	
Taguerrount—Mecissi—Alnif (unifilaire)	74
Alnif—Tinifift (unifilaire)	18
Alnif—Bou Gafer (unifilaire)	40
M'Zizel—Tagountsa (3 circuits, 1 fil)	35
Tagountsa Assoul (unifilaire)	44
Ou Terbat—Alemgho (unifilaire)	22
Ou Terbat—Tamzazert (unifilaire)	17
Aït Attab—M'Saf (unifilaire)	13
Goulmina—Tindjad (1 circuit, 1 fil)	29
Tindjdad—Agbalou—N'Kerdous (unifilaire)	60
Unifilaire Taguerrount—Mecissi	32
— Mecissi—Fezzou	35
— Alnif—Tinifift	18
— Mecissi—Alnif	42
— Alnif Si Mohamed N'Ifroutene	15
— Azgtine Cote 1.108	15
— Ras Taff—Foum Ammar	10
— Alnif Bou Gafer	40
— Bou Gafer—Groupement T	6
— Crète J. Groupement S	12
— Agoudim—Tafountsa	9
— Ou Terbat—Tamzazert	18
— Tagountsa—Tirga	32
— Tirga—Assoul	12
— Tirga—Amougueur	10
— Aït Attab M'Saf	13
— Ou Terbat—Alemgho	22
— Alemgho—Agoudal	18
— Agoudal—Tizi N'Ouana	20
— Akhembou—Aït Moussa	10
— Azgtine—Aghalou N'Kerdous	48
— Tassakt Djebel Baddou	12
— Tassakt—Umlil	8
Lignes en fil nu à terre	12
Territoire du Tadla	
Tassent—Aït el Ghazzi (2 circuits)	16
Région de Marrakech :	
Agdz—Tazenacht—Aït Ben Addou (1 circuit et 1 unifilaire)	165
Bou Malem—M'Semghir (unifilaire)	67
Agdz—Tadbalt (unifilaire)	111
Zagora M'Hammid (unifilaire)	45
Tatta—Imiteck	40
Inifilaire Bou Malem Ikinioun—Oulouni—Bou Gafer	80
— Bou Gafer P. C. Général Giraud	5
— Bou Gafer P. C. Général Catroux	4
— Lignes en fil nu à terre	89
Région de Meknès :	
Ssiret—Anefgou (1 circuit)	45
Anegfou—Tighist (2 circuits)	6
TOTAL	1.493

Tableau II.

Lignes construites en collaboration avec les corps de troupe.

DÉSIGNATION DES LIGNES	NOMBRE DE KM.
1° *Lignes définitives.*	
Territoire du Tadla :	
Unifilaire Tasreft—Anergui	20
— Anergui—Aït el Ghazzi	35
— Anergui—Tilloughit	35
— Anergui—Zechane	18
— Zerchane—Selloul	18
— Selloul—Taffraout	6
— Zerchane—Zaouïa Ahansal	36
— Tillouguit Zaouïa Ahansal	30
Région de Marrakech :	
M'Semghir—Aït Ani—Assoul (unifilaire)	90
Aït Ani—Tinghir (unifilaire)	55
Région de Meknès :	
Tirghist—Tabachtint—Tamestirt—Agoudal (2 circuits + 1 fil)	45
Aït el Ghazi—Tabachtint (2 circuits)	10
Unifilaire Tamestirt Bou Ouzmou Sountat	10
— Tamestirt ou Terbat	15
— Agoudal Aït Ani	30
TOTAL	453
2° *Lignes temporaires.*	
Territoire du Tadla :	
Unifilaire Tilouguit—Aït Tamjot	6,500
— Aït Tamjot—Imizer	4,500
Aït Tamjot—Aguers N'Sour	3
— Aguerd N'Sour—Col Anesfran	4,500
— Aguerd N'Sour—Aït Yacoub	1,000
— Aït Tamjot—Iterchan	2
— Aït Tamjot—Tighritine	2,500
— Aguerd N'Sour—Outayad Sud	4
— Issaf—Outauyad Nord	1,500
— Tamlest—Imizer	5,500
— Tamlest—Ibilan	6
— Ibilan—Amesfran	1,300
— Col Amesfran—Amesfran	1
— Ibilan (Supplétifs)	1,200
— Tamlest—Isk Talaouine	4
— Piton Brunki—Tafraout N'Tir	4
— Aït el Ghazzi—Ari N'Timinjin	8
— Ari N'Timinjin—Tissekt N'Tamda	5
— Aït el Ghazzi—Amalou N'ou el Ghazzi	12
— Aït el Ghazzi—Touga Igherdissan	14
— Touga Igherdissan—Tazalint	6
— Tazalint—Zaïmouzen	6
— Zaïmouzen—Igherm N'Ougbalou	8
— Ihgerm N'Oughbalou—Tamatout	3
— Igherm N'Oughbalou—Zercahne	12
— Igherm N'Oughbalou—Selloul	20
— Selloul—Taffraout	18
— Taffraout—Imidar	4
A reporter	97,500

DÉSIGNATION DES LIGNES	KILOMÈTRES
Report	97,500
Unifilaire Imidar—Position M	8
— Position M—Tiffert	10
— Position M—(dérivation)	2
— Tasreft—Position A 3.	12
— Tasreft—Anergui	20
— Anergui—Aït el Ghasi	27
— Anergui—Tillouguit	35
— Anergui—Zéchane	18
— Zerchane—Selloul	6
— Dérivation Taffraout.	6
— Zerchane—Zaoula—Ahansal	36
— Tillouguit—Zaouïa Agansal.	23,500
Lignes en fil nu à terre	110
Région de Meknès :	
Unifilaire Agoudim—Tizi N'Saf	10
— Tirghist—Tilmi—Sountat—Agoudal	50
— Imilchil—Sountat	12
— Tizi N'Tarirceht—Tarirceht	5
— Tirghist (réseau d'artillerie)	10
— Tirghist—Agherchao.	10
— Base d'Agoudal	5
— Agoudal Tizi N'Ouano	18
— Agoudal—Tizi Tigherouzin.	
— Ito—Fezzou—Fourach	50
— Tourach—Aït Ani	20
— Sountat Bou Ouzemou—Tomoubdit	10
Lignes en fil nu à terre.	66
Région de Marrakech :	
Unifilaire M'Semghir—Bou N'Ouourz	38
— Lignes en fil nu à terre.	78
TOTAL	864

Tableau III. — Moyens.

P. C. Général Commandant Supérieur :

Chef de service : 1 chef de bataillon;

Détachement de la 1/41 : 4 sous-officiers; 24 caporaux et S/T.;

2 postes radio E. R. mobile;

4 postes radio R.

G. O. Meknès :

Chef de service : 1 capitaine;

Détachement de la 4/41 : 1 lieutenant; 7 sous-officiers; 50 caporaux et S/T.

Détachement de monteurs indigènes : 4 gradés et S/T français; 35 gradés et S/T indigènes;

4 pelotons de R. I. (2e zouaves, 2e R. E., 7e R. T. M., 5e R. T. S.);

1 peloton de régiment de cavalerie (3e R. S. M.);

5 postes radio mobiles E. R.;
6 postes radio R.;
6 postes E. R. de radiotéléphonie;
1 colombier mobile;
1 colombier fixe.

G. O. Tadla :

Chef de service (détachement de la 1/41) : 1 capitaine; 1 lieutenant; 9 sous-officiers; 37 caporaux et S/T.;
Détachement de M. I. : 4 gradés et sapeurs français; 37 gradés et sapeurs indigènes;
5 pelotons de R. I. (1er zouaves, 3e R. E., 1er R. T. M.; 4e R. T. M.; 13e R. T. A.);
6 postes radio mobiles E. R.;
5 postes radio R.;
8 postes E. R. de radiotéléphonie;
1 colombier fixe.

G. O. Confins :

Chef de service (détachement 2/41e) : 1 capitaine, 1 lieutenant; 3 sous-officiers; 11 caporaux et S/T.;
Peloton radio de légion : 1 lieutenant; 6 officiers; 18 caporaux et légionnaires;
Détachement de M. I. : 5 gradés et sapeurs français; 32 gradés et sapeurs indigènes;
4 pelotons de R. I. (3e et 8e R. T. M.; 14e et 15e R. T. A.;
1 peloton de régiment de cavalerie 8e R. S. A.;
9 postes radio mobiles E. R.;
7 postes radio R.;
8 postes E. R. de radiotéléphonie.

G. O. Marrakech :

Chef de service : 1 capitaine.
Détachement 3/41 : 1 lieutenant; 1 sous-officiers; 21 caporaux et S/T;
Peloton radio légion : 3 sous-officiers; 15 caporaux et légionnaires;
Détachement de M. I. : 4 gradés et S/T. français; 22 gradés et S/T. indigènes;
6 postes radio mobiles E. R.;
5 postes radio R.;
6 postes E. R. de radiotéléphonie.

LIVRES REÇUS

Général Gabriel ROUQUEROL, *Le 3e corps d'armée de Charleroi à la Marne. Essai de psychologie militaire. Les combattants et le Commandement.* Préface du général ESTIENNE. Un vol. in-8 de 196 pages, avec 12 illustrations et 3 croquis hors texte. Paris, Berger-Levrault, 1934. Prix : 15 fr.

Ce livre est le journal de marche du général qui commandait en 1914 l'artillerie du 3e corps d'armée. Vivant avec les combattants, intervenant personnellement au cours de la retraite et de la bataille en prenant des initiatives qu'en d'autres circonstances on aurait jugées exagérées, il a pu juger beaucoup d'hommes et de choses autour de lui. Ses considérations psychologiques sur les réactions de l'homme au combat, sur la peur, sur le rôle des chefs, sont particulièrement remarquables. Il a surtout relevé, de façon très sévère, les fautes de commandement; ses jugements, presque toujours conformes à ceux du combattant de première ligne, sont parfois discutables, mais ils n'en donnent que plus d'intérêt au livre posthume du général Rouquerol.

Ch. ROLIN, *La défense du Couronné de la Seille.* Préface du général DE CASTELNAU. Un vol. in-8 de 170 pages avec 14 illustrations et une carte hors texte. Paris, Berger-Levrault, 1934. Prix : 12 fr.

L'abbé Rolin, ancien combattant du 26e régiment d'infanterie, ancien curé de Champenoux, est actuellement curé de Nomeny. Le livre qu'il fait paraître avec une préface du défenseur du « Grand-Couronné de Nancy » complète celui qu'il a publié il y a quelques années sur *La bataille qui sauva Nancy : Champenoux.* Les détails et les documents authentiques — dont plusieurs sont inédits — qu'il fournit sur les atrocités de Nomeny, donnent à cet ouvrage une valeur historique de premier ordre.

Capitaine G. GOES, archiviste au « Reichsarchiv », *Hartmannswillerkopf*. Préface et traduction du commandant WAECHTER. Un vol. in-8 de 268 pages avec 8 croquis et 9 gravures hors-texte. Paris, Payot, 1934. Prix : 20 fr.

Le sommet des Vosges qui devait acquérir au cours de la grande guerre une sanglante célébrité était à peu près inconnu avant la guerre, et malgré les vues excellentes qu'il fournissait autour de lui, inoccupé au début des hostilités. Français et Allemands s'en emparèrent ensuite tour à tour, en des combats d'une ardeur croissante.

« L'ouvrage du capitaine Goes nous montre, dit le commandant Waechter, ce que furent ces luttes doublement tragiques du fait de la nature sauvage et tourmentée du champ de bataille et de la rudesse du climat.

« L'auteur présente d'abord avec un véritable talent de peintre les lieux où vont se dérouler pendant des semaines et des semaines de sanglantes batailles. Puis, s'attachant au plus petit détail et mettant au premier plan tout ce qui peut intéresser le lecteur, il décrit les attaques, les coups de mains, les patrouilles, l'organisation des positions en montagne, la vie morne et usante des tranchées creusées à même le roc ou l'hiver dans la neige épaisse, l'attente sous une pluie de fer et de feu... Allemand, le capitaine Goes place naturellement sa patrie *über alles.* Il sait cependant de temps en temps rendre justice à la ténacité des Français et reconnaître le courage et la bravoure des chasseurs et des fantassins qui se trouvaient en face des troupes allemandes. »

Général E. MANGIN, *Le 7-9. Verdun. La Somme.* Préface du général WEYGAND. Un vol. in-8 de 254 pages avec 10 croquis et 13 gravures hors texte. Paris, Payot, 1934. Prix : 20 fr.

L'auteur, qui a occupé pendant la guerre des postes extrêmement importants dans l'État-Major et dans la troupe, raconte comment il a été amené à prendre le commandement d'un des plus beaux régiments de France, le Sept-Neuf, comme disaient les poilus, un régiment de Nancy, de la « division de fer », et comment il l'a conduit au combat dans les conditions les plus dures de la défensive et de l'offensive, à Verdun et sur la Somme en 1916.

« Ce livre, dit le généralissime dans sa préface, est un simple récit. Le général Mangin y fait vivre les hommes dans la bataille... Il a voulu avant tout qu'entre tous les exploits des beaux régiments de Lorraine ceux du 79^e ne restent pas ignorés. Ses anciens frères d'armes lui en seront reconnaissants. »

Le général E. Mangin a dédicacé un des exemplaires de son livre « aux camarades du Génie en affectueux hommage ». Les sapeurs sont d'autant plus sensibles à cette attention qu'elle vient d'un des chefs respectés de cette infanterie qu'ils ont appris à admirer et à aimer au cours de la grande guerre.

Colonel A. Grasset, *La bataille des deux Morins*. Un vol. in-8 de 295 pages avec croquis et un hors texte. Paris, Payot, 1934. Prix : 20 fr.

Le sous-titre de ce livre est : « Franchet d'Espérey à la Marne : 6-9 septembre 1914 ». C'est, en effet, le rôle de la 5^e armée et de son chef sur le grand et le petit Morin que met en évidence dans ce livre notre grand historien militaire. Il montre « comment la bataille a été livrée, grâce à la parfaite communion d'idées de tous les généraux commandants d'armée avec le généralissime, à leur haute intelligence et à leur esprit d'initiative et de solidarité : Galliéni tirant la sonnette d'alarme et avertissant que l'occasion, attendue le 25 août, se présentait; Franchet d'Espérey et Foch acceptant, sans hésiter, d'arrêter le mouvement rétrograde et de faire front tout de suite, en dépit de l'état précaire de leurs armées; Franchet d'Espérey ébauchant même, dès qu'il est mis au courant de la situation générale, un plan d'action pour les 9^e, 5^e et 6^e armées et pour l'armée britannique, en tout point conforme aux vues du général en chef, vues qu'il ignorait... Gallieni, Maunoury, Franchet d'Espérey et Joffre allant, chacun de leur côté, solliciter l'intervention de French, nécessaire pour engager l'action. Tout cela est vraiment merveilleux de compréhension, d'initiative hardie, d'activité intelligente, d'unité de doctrine et de foi dans la victoire.

« Cette victoire, c'est la 5^e armée qui l'a déclenchée en bousculant à Marchais, au point névralgique de la bataille, la droite de la II^e armée allemande, le 8 au soir, et en arrachant ainsi à Bülow la décision de principe d'ordonner la retraite générale, dès que les alliés commenceraient à franchir la Marne. »

L'ordre de retraite générale, donné « par délégation » par le lieutenant-colonel Hentsch, bien loin d'être le fruit de l'imagination d'un « déprimé », était donc nécessité par la situation, et en particulier par la brèche énorme ouverte entre la 1re et la 2^e armées allemandes, et où Français et Britanniques commençaient à se précipiter. Une catastrophe était imminente.

Stratégiquement, militairement, les armées allemandes étaient battues. Du reste, de ce côté, « le haut commandement et aussi les exécutants, à l'exception des soldats et des officiers de troupe qui se sont, en masse, vaillamment battus, ont fait tout le nécessaire pour perdre la bataille. »

De Moltke « s'est montré inférieur à sa tâche et a mérité la défaite », tandis que Franchet d'Espérey gagnait, comme on a dit, le petit bout de son bâton de maréchal.

« L'étude des mouvements de la 5e armée permet déjà, à elle seule, de saisir dans son entier la philosophie des faits et de comprendre comment la bataille de la Marne, victoire morale et victoire matérielle, succédant à douze jours de souffrances déprimantes et de fatigues sans nom, a été véritablement la victoire de la valeur, de la ténacité et de l'intelligence françaises. »

Chef de bataillon Loustaunau-Lacau et « un groupe d'instructeurs choisis », *La Chaîne.* Fascicule n° 1. Un vol. in-8 de 225 pages avec 8 planches hors texte. Paris, Charles-Lavauzelle, 1934. Prix : 7 fr. 50.

Il s'agit d'un « fichier pour l'instruction complète des recrues de l'infanterie, à l'usage des instructeurs de tous grades et comprenant 24 programmes d'instruction et 1.000 fiches ». Le fascicule n° 1 comprend : l'introduction ; la chaîne II (école du soldat), la chaîne N (armement fusil) et les chaînes V et V^A^ (armement fusil-mitrailleur).

La *Revue d'Infanterie* l'a présenté dans un article spécial, dans son numéro du 1er octobre 1934.

La méthode en question, qui tient compte du nombre de séances que peut réellement consacrer l'instructeur à chaque matière, est éminemment pratique. Sa présentation ne l'est pas moins.

Les officiers du Génie ne peuvent que souhaiter d'avoir bientôt à leur disposition un guide du même genre pour l'instruction des troupes des différentes spécialités de l'arme.

Général Niessel, général Chabord et Ch. de Guilhermy, *D. A. T.* (*Défense aérienne du territoire*). Préface de M. Laurent-Eynac. Un vol. in-8 de 250 pages avec de nombreux tableaux et illustrations. Paris, Éditions cosmopolites, 151 *bis*, rue Saint-Jacques, Paris (Ve).

Livre d'excellente vulgarisation, illustré par des maîtres du dessin et de la caricature.

« A un moment où l'Allemagne se prépare de la manière la plus évidente à mettre sur pied une aviation de guerre importante (recrutement du personnel, établissement d'une remarquable infrastructure, écoles de premier ordre, augmentation considérable des crédits, achats de moteurs à l'étranger) et où, par suite, le danger aérien peut devenir imminent, il n'est que temps de réaliser effectivement notre défense antiaérienne. Les sectaires les plus antimilitaristes et pacifistes ne peuvent en bonne logique soutenir que préparer la protection passive de la population contre le danger aérien, c'est-à-dire s'efforcer de diminuer, pour les civils, les femmes et les enfants, les horreurs d'une guerre éventuelle, c'est faire acte de militarisme et préparer la guerre. Il appartient aux citoyens sensés et aux mères de famille de les forcer, par le témoignage de leur désaveu, à renoncer à leurs sophismes criminels.

« Nous sommes en retard : il faut le rattraper. A la besogne. »

Y.-M. Goblet, *Le crépuscule des traités.* Un vol. in-8 couronne de 270 pages avec 12 cartes. Paris, Berger-Levrault, 1934. Prix : 15 fr.

L'auteur passe en revue les problèmes les plus épineux de droit international posés par les traités récents et surtout par la manière dont ils sont appliqués, ainsi que par les conflits qui — avec ou sans traités — sont soulevés et se résolvent ou restent en suspens dans le monde instable qui est celui où nous vivons.

« La Société des Nations a commencé à faire, dans une certaine mesure, de la géographie politique une science expérimentale. »

Les droits évoluent. « Le crépuscule des traités n'annonce pas la nuit du droit; il annonce l'aube des tractations nouvelles, d'actes que l'humanité de demain respectera davantage parce qu'ils ne seront pas basés sur les vieux parchemins ou s'enregistraient les victoires de la force ou de la ruse, mais sur les faits réels, concrets, sur les actions et réactions mutuelles de la terre et des hommes, sur l'analyse scientifique de ces actions et de ces réactions, sur les sciences naturelles : économique, géographie, démographie, sur l'histoire, sur la géographie politique. Or, ici l'idéalisme et le désintéressement sont aussi nécessaires que l'objectivité scientifique. C'est en se mettant au service de la vie que l'humanité peut réaliser dans sa magnifique plénitude l'œuvre que la destinée confie à chaque génération. »

Certes, l'idéalisme est nécessaire. Mais le règne de la force et de la ruse sont-ils terminés? Moins que jamais on n'a le droit de l'assurer, au moment où les nuages — et les armes — s'amoncellent autour de notre pays.

Édouard Lévy, *Les XII contes du Zodiaque.* Un vol. in-8 couronne de 220 pages. Paris, Berger-Levrault, 1934. Prix : 10 fr.

Ces douze contes sont en réalité vingt-huit. Ce sont des histoires d'état civil, racontées par un juriste, et souvent si invraisemblables qu'elles doivent être vraies. Les *cas* qu'elles relatent sont parfois bien embarrassants ; mais toujours ils sont présentés de la façon la plus spirituelle.

Saint-Floris, *Le Roman de l'Éléphant.* Un vol. in-8 couronne de 218 pages, avec frontispice et couverture illustrée. Paris, Berger-Levrault, 1934. Prix : 10 fr.

L'auteur de *M'Bala*, le livre célèbre qui a obtenu en 1930 le prix de littérature coloniale, décrit dans cet ouvrage les impressions d'un éléphant d'Afrique, qui, chassé par les « Deux-Pieds », se venge parfois cruellement de la mort de ses semblables et finit par succomber sous les coups de ses ennemis.

Général E. Cazalas, *Carrés magiques au degré N.* Séries numérales de G. Tarry. Avec un aperçu historique et une bibliographie des figures magiques. Un vol. grand in-8 de 192 pages, avec 36 figures et un tableau hors texte. Paris, Hermann, 1934. Prix : 40 fr.

On sait ce que sont les carrés magiques, qui depuis longtemps ne sont plus utilisés, dans nos pays du moins, pour les talismans. Des travaux mathématiques considérables en ont généralisé la notion. Le général Cazalas nous offre une mise au point de ces travaux, en y joignant une sérieuse contribution personnelle. Comme fait observer le préfacier dans un intéressant aperçu historique, « l'importance d'une théorie ne dépend pas exclusivement du rendement utilitaire, au sens strict du mot, dont elle est capable, mais aussi de sa valeur éducative pour notre esprit ».

Commandant Ch. Gorceix, *Lettres d'un néophyte.* Préface du vicomte Henry de France. Un vol. in-16 de 146 pages, 1933. Prix : 10 fr.

R. Brard et Ch. Gorceix, *Balance pendulaire de précision.* Études théoriques, dosage, prospections. Suivi des expériences théoriques et données pratiques de C. Voillaume. Un vol. grand in-8 de 196 pages, 1934. Prix : 25 fr.

C. Voillaume, *Essai sur les rayonnements de l'homme et des êtres vivants.* Préface du commandant Gorceix. Un vol. grand in-8 de 94 pages, 1934. Prix : 10 fr.

Librairie scientifique P. Lechevallier, 12, rue de Tournon, Paris (6e).

Le commandant en retraite Gorceix, du génie, ancien élève de l'École polytechnique, membre de l'Union internationale de géodésie, de géophysique et d'hydrologie scientifique, a voulu s'initier à la pratique des sourciers pour vérifier leur pouvoir et le soumettre autant que possible, à la méthode scientifique. Il nous conte, dans le premier volume, son initiation. Dans le second, en collaboration avec M. Brard, ingénieur des Arts et Manufactures, ancien directeur des mines métalliques, il montre comment il est arrivé à introduire la précision dans les dosages chimiques, en laboratoire, au moyen du pendule des sourciers et d'une « balance » de son invention.

Le troisième volume, dû à M. Voillaume, ingénieur, ancien élève de l'École polytechnique, est destiné à faire suite à la *Balance pendulaire.* Il conclut à l'existence de *rayons* de toute sorte, émanant des êtres vivants et influençant le pendule. Certains de ces rayons, chose troublante, se manifestent *au moment de la pensée* du sujet, et cessent avec elle.

Les auteurs de ces volumes cherchent à faire entrer l'art du sourcier dans la voie scientifique. Ils ne cachent, ni leurs tâtonnements, ni leurs échecs. Leurs efforts sont donc à encourager. Souhaitons qu'ils réussissent à éclaircir définitivement une question jusqu'ici très obscure.

Abbé Mermet, *Comment j'opère pour découvrir de près ou à distance, sources, métaux, corps cachés, maladies.* Nouvelle édition revue, corrigée et augmentée. En vente chez l'auteur à Sussy (Genève) et aux bureaux de l'Association des sourciers, 105, boulevard Magenta, Paris.

Que ne découvre pas M. l'abbé Mermet au moyen de son « pendule »? Et notons bien qu'il n'a pas besoin pour cela d'aller sur le terrain, puisque une photo, un plan, un croquis du terrain où il recherche quelque chose lui suffisent. C'est pour lui un jeu que de compter les automobiles qui passent à l'instant présent sur une route représentée sur une carte. « C'est de l'espionnage au pendule, dit-il. Soyez sûr que l'ennemi en fera ». Il mesure au pendule, d'après des photographies, la mémoire, l'imagination, l'intelligence, le jugement, la volonté et le don musical des grands hommes. C'est ainsi qu'il trouve, pour cette dernière faculté, les chiffres de 1.050 pour Chopin et Mozart, 1.200 pour Paderewski et Tchaïkowski, 700 pour Wagner, 600 pour César Frank et 950 pour M^lle^ Jacqueline Nourrit qui est, nous apprend-il, une virtuose au piano âgée de onze ans.

Un de ses derniers succès est la découverte du corps d'un jeune homme disparu : il disposait pour cela d'une carte de la région, de la photographie du jeune homme et d'une cravate portée par lui. Il découvrit « séance tenante » que le jeune homme était mort, qu'il avait été dépouillé de toute somme d'argent, qu'il avait été frappé dans le dos puis transporté par un homme de haute taille et jeté par lui dans un précipice dont l'emplacement a été indiqué avec précision, sur le plan, par le pendule.

M. l'abbé Mermet demande à ses contemporains d'étudier ces phénomènes « avec objectivité, sans parti pris... Les nier? Tourner en ridicule leurs partisans? Rien n'est plus facile, mais ce n'est ni élégant ni scientifique. La science est postérieure aux lois naturelles et doit leur rester soumise. Elle a le droit et le devoir d'enregistrer les faits et de ne les accepter qu'après contrôle, mais elle ne doit pas les étouffer, pas plus que les inventer » (p. 264).

Fort bien. Mais pourquoi le même auteur est-il si dur pour cette « bonne dame » qui lui demande des nouvelles de son oncle d'Amérique, parti là-bas depuis trente ans et de son héritage? (p. 261). Suivent quelques exemples encore plus forts, ainsi que des réflexions sur l'incommensurabilité de la bêtise humaine.

« J'avise ceux qui me feront l'honneur de me lire, dit-il plus loin (p. 262) que s'ils étaient jamais tentés, eux ou leurs amis, de m'écrire des sornettes semblables, je n'hésiterais pas à mettre leur grimoire au panier et, pour la peine de le lire, à garder les timbres inclus, quand il y en a ! »

Il y a donc une limite à partir de laquelle on a le droit de railler ou de jeter au panier... Mais où se trouve-t-elle? M. l'abbé Mermet ne voit-il pas que si l'on se base sur un certain *sens scientifique* dû à l'habitude du raisonnement et de l'expérience, voire sur le simple *bon sens*, c'est tout l'ensemble des recherches sur plans ou sur photographies, des diagnostics pendulaires, des mesures de facultés, etc. qui se trouve ainsi immédiatement mis à l'écart?

Agenda Béranger 1935. Paris et Liége. Prix : 16 fr.

La nouvelle édition de l'agenda, que la « librairie polytechnique Béranger » met tous les ans à la disposition des ingénieurs, se distingue des précédentes par une rédaction plus complète, « suivant les indications des lecteurs eux-mêmes ».

La table des matières donne une idée de la diversité des objets traités. En voici simplement les têtes de chapitres : Calendrier. — Généralités. — Banque. — Mathématiques. — Travaux publics. — Bâtiments. — Électricité. — T. S. F. — Mécanique et thermodynamique, — Transports. — Automobiles. — Aéronautique.

Cet agenda constitue un aide-mémoire précieux, extrêmement pratique et d'un prix modique.

REVUE DES REVUES

Revues civiles

Le Génie Civil. — 4-11 août. — *Contribution théorique à l'étude d'un problème de granulométrie*, par J. Jaugey, ingénieur E. M. P. — L'auteur recherche d'abord comment on peut obtenir la « porosité minimum » en partant de grains sphériques de dimension uniforme dont on cherche à remplir les intervalles au moyen de grains sphériques plus petits. On obtient ainsi un « système discontinu », dont l'auteur tire la loi des systèmes *continus* à porosité minimum.

15-22 septembre. — *Réflexions sur l'emploi de la soudure dans les constructions métalliques*, par G. Pigeaud, inspecteur général des P. C. — Le sous-directeur de l'École des Ponts et Chaussées discute, en se fondant sur sa longue expérience de la construction, les principales questions à l'ordre du jour en ce qui concerne la construction soudée. Il préconise, pour les épreuves des soudures, comme pour les examens des ouvriers, les essais directs à la traction d'éprouvettes soudées bout à bout.

Il recommande de ne pas chercher à « assouplir » les assemblages et de maintenir, dans la construction soudée, la rigidité de la construction rivée. Il insiste également sur le maintien du principe d'équivalence : constituer tout raccord de façon qu'il conserve une section équivalente aux sections courantes de la pièce, même s'il se trouve que ces sections sont plus fortes que ne l'indique calcul tenant compte des efforts dans la région considérée.

Les soudures directes sont préférables, lorsqu'elles sont possibles. Les soudures indirectes doivent être calculées en admettant que chaque élément de soudure, de dimensions déterminées, doit avoir une résistance minimum vis-à-vis de tous les genres possibles d'efforts, et on limite, en conséquence, sa fatigue admissible à une fraction déterminée de la fatigue admise pour le métal d'apport, ou mieux pour le métal de base.

La soudure a un emploi très important dans la réparation et le renforcement des ouvrages existants : la solution est extrêmement commode (pour les ponts, les opérations peuvent presque toujours se faire sans interruption de trafic) et économique.

22 septembre. — *Le laboratoire d'étude du sol de l'Institut technique du bâtiment et des travaux publics à Paris*, par Henry Lossier. Ce nouveau laboratoire a essentiellement pour objet de répondre aux questions suivantes :

1° Étant donné un sol sur lequel un constructeur doit élever un ouvrage, quelles sont les dispositions à prendre pour assurer la stabilité de cet ouvrage et, le cas échéant, quels seront les tassements que le sol pourra subir, du fait de la charge qui lui sera imposée?

2° Dans le cas d'ouvrages où on utilise le sol, non seulement en vue de l'assiette d'un bâtiment, mais comme matériau, par exemple dans la construction d'une digue en terre ou d'un barrage, déterminer les qualités de ce matériau et les possibilités de son utilisation;

3° De déterminer les conditions dans lesquelles doivent être effectuées des injections dans un terrain donné et quels résultats on peut en escompter.

La solution de ces divers problèmes exige la connaissance d'un certain nombre de coefficients caractéristiques que le laboratoire a précisément pour mission de déterminer.

Il effectue, en conséquence : l'analyse granulométrique; la détermination des coefficients caractéristiques (cohésion et angle de frottement du sol), de la perméabilité et, par l'essai à l'œdomètre, permet la prévision des tassements des constructions.

6 octobre. — *Valeur des hydrofuges pour l'imperméabilisation des bétons*, par E. Marcotte. — Cet article reproduit les conclusions d'un article du même auteur analysé plus loin (revue *Le Ciment*, octobre 1934). Il insiste sur les possibilités du laboratoire des ponts et chaussées, et recommande d'y envoyer des échantillons des produits proposés pour l'imperméabilisation, en précisant les conditions dans lesquelles doivent se trouver les ouvrages, car il est essentiel que les essais soient effectués dans les mêmes conditions. Ces essais doivent être effectués pendant un an au moins, car certains produits qui procurent une assez bonne imperméabilisation immédiate donnent des résultats moins bons ou même déplorables au bout de quelques mois ou de quelques années.

13 octobre. — *Essai de détermination des propriétés élastiques d'un matériau anisotrope, le bois*, par F. Crespin et J. Campredon, professeur et assistant à l'École Nationale des Eaux et Forêts. — Les auteurs décrivent les méthodes qu'ils ont prises pour déterminer les propriétés de résistance aux différents efforts de plusieurs espèces de bois. A noter en particulier l'étude des déformations et de la répartition des efforts internes au moyen d'une pellicule adhérente.

Revue des Matériaux de construction. — Septembre. — *Effets du mélange de Portland et de ciment alumineux*, par E. Rengade. — L'auteur, qui est directeur du laboratoire de la Société des Chaux et Ciments de Lafarge et du Teil, discute la valeur des affirmations du Dr Dorsch dans un ouvrage intitulé : *Erhartung and Korrosion der Zemente* (Berlin, 1932). Celui-ci affirme, en effet, que : 1° tout mélange de Portland et de ciment alumineux donne des temps de prise extrêmement rapides; 2° le mélange conduit nécessairement à des résistances très inférieures; 3° la soudure des deux sortes de ciment ne se ferait pas, ou manquerait de solidité.

Des essais exécutés avec les ciments fondus Lafarge montrent qu'en réalité le mélange est possible, et que tout dépend du dosage.

Quant à la soudure du ciment Lafarge avec le Portland, elle donne d'excellents résultats pourvu qu'elle soit faite, avec un peu de soin (pont sur l'Élorn à Plougastel, appontements du port de Lorient, grandes fermes construites pour des ateliers, par H. Lossier, à Vierzon, etc.....). Le ciment fondu Lafarge, qui résiste bien à l'eau de mer, a même été employé avec succès pour le « chemisage » d'ouvrages dégradés à leur base, primitivement exécutés en ciment Portland.

Recherches et Inventions. — Novembre. — *Examen des métaux aux rayons X par la méthode d'absorption*, par M. Quevron et R. Sancery. — L'examen aux rayons X, perfectionné par les méthodes récentes (interposition de corps plus ou moins opaques aux rayons X) permet de déceler des fissures, des inégalités d'épaisseurs, etc... Son utilité au point de vue de la sécurité est très appréciable, notamment pour l'examen des bouteilles à air comprimé, des soudures, et des pièces de fonderie en général.

La mesure du pouvoir couvrant des pigments dans la pratique industrielle. — A côté des procédés empiriques des peintres, ou des procédés de laboratoire consistant à comparer des éprouvettes de dilutions graduées, on se sert depuis quelque temps d'appareils inventés par M. Pfund, professeur à l'Université Hopkins, aux États-Unis, et qui mesurent l'épaisseur sous laquelle une peinture fait disparaître l'aspect antérieur d'un fond.

La protection des métaux oxydables au brai de houille et à la poudre d'aluminium, par A. Vila. — Des expériences récentes exécutées à l'*Office national des Inventions*, avec la collaboration de l'*Office technique pour l'utilisation de l'acier*, ont montré que la peinture fabriquée à partir du goudron de houille par la Société du Gaz de Paris et dite *peinture au brai de houille* possédait des propriétés extrêmement intéressantes à condition d'être mélangée, au moment de l'emploi, à de la poudre d'aluminium.

La résistance de la peinture ainsi obtenue à tous les agents de destruction est très supérieure à celle de tous les produits connus à ce jour. Son pouvoir couvrant est considérable (15 m^2 de surface au kilo), son aspect (argenté mat) agréable et son prix modique.

Un article, qui paraîtra prochainement dans la *Revue du Génie*, précisera les conditions d'emploi de ce produit nouveau.

Bulletin de la Société des Ingénieurs civils de France. — Mars-avril. — Une série d'articles techniques concernant la *défense passive* donnent à ce numéro un intérêt capital; ce sont : *Les moyens de défense contre les attaques par gaz de combat*, par G.-F. Jaubert; *Le charbon actif ; sa fabrication ; ses emplois, plus particulièrement dans les masques à gaz*, par M. Verola; Les appareils filtrants *dans la guerre des gaz*, par L. Bergé; et *La défense par appareils isolants et abris*, par G.-F. Jaubert. Ce dernier article insiste particulièrement sur la défense contre les arsines et les fumées qui colmatent les filtres, sur la nécessité de l'étanchéité des ouvertures, sur les appareils à oxylithe, etc...; il donne des détails précis sur les moyens à employer et sur des installations déjà réalisées.

Mai-juin. — A noter dans ce numéro une communication de M. Allard sur *les bennes preneuses automatiques*, décrivant les appareils qui font l'objet de l'article de M. Joffet dans le présent numéro de la *Revue du Génie ;* un article de M. Jean Szczeniowski, sur le *calcul des débits et des pertes de charge dans un réseau de canalisations alimenté par pompes ou par château d'eau*, et une *théorie générale du coup de bélier*, avec applications pratiques à des cas très différents les uns des autres, par Ch. Jaeger.

Annales des Ponts et Chaussées. — Juillet-août. — *Recherches photo-élasticimétriques sur les dalles nervurées*, par M. Suquet, inspecteur général des P. C. — Il s'agit des expériences qui ont été réalisées au laboratoire de l'École des Ponts et Chaussées sur des modèles en verre soumis à certains efforts et placés entre des nicols croisés; on obtient immédiatement les « lignes iscolines » puis les lignes « isostatiques » caractéristiques des tensions qui s'exercent sur le modèle. Les expériences ont porté sur des effets d'une charge unique au milieu de la portée, puis sur des charges égales symétriquement placées. Les variations obtenues dans la répartition des efforts tranchants doivent « inciter les constructeurs à se montrer particulièrement prudents dans le calcul et la répartition des nervures ».

Réflexions sur une théorie générale du retrait des liants hydrauliques, par M. Pigeaud, inspecteur général des P. C. — Après un préambule où il affirme, en principe, « qu'il n'y a pas de théories vraies, mais seulement des théories utiles » et se déclare partisan des schémas de Bacon, l'auteur esquisse une véritable théorie explicative pour remédier aux insuffisances de celle de M. Freyssinet sur le retrait des liants hydrauliques. Il montre, en particulier, l'utilité de considérer les *états intermédiaires* des liants *en cours de prise*, ces états étant caractérisés par une certaine quantité d'eau qui forme, entre les grains solides, des bracelets ou « ménisques » d'eau adhérant aux grains encore mouillés par capillarité. Tout dépend, en définitive, du progrès de l'étendue de surfaces sèches sur l'étendue des surfaces mouillées (comprenant les surfaces des grains mouillés et des ménisques).

Contribution à l'étude de la rugosité des chaussées, par M. R. Bouteville, ingénieur en chef des P. C. — Par un procédé utilisant une roue caoutchoutée chargée, circulant sur une voie et contrainte de déraper sous un certain angle, on arrive à mesurer un coefficient dit « indice de rugosité », et à chiffrer avec précision l'amélioration procurée par certains revêtements. Les résultats sont, dans l'ensemble, conformes à ceux qu'indique l'expérience des usagers.

La Nature. — 15 novembre. — *Méthodes modernes de mesure de la dureté*, par J.-A. Cahour. — L'auteur décrit les appareils et les méthodes permettant de mesurer la dureté : méthodes sclérométriques (ou de rayures), de rebondissement et de pénétration statique; parmi celles-ci, la méthode bien connue de Brinell, et celles des appareils Vickers et Rockwell qui en procèdent; enfin, on emploie depuis quelque temps des méthodes pendulaires (Herbert, Le Rolland) caractérisées par la mesure de la durée des oscillations d'un pendule dont le couteau (ou un cylindre de métal très dur remplaçant le couteau repose sur un échantillon du métal à éprouver.

On n'a malheureusement pas encore établi de tables de concordance complètes entre les résultats des différentes méthodes.

Science et Industrie (Travaux). — Juillet, août et septembre. — *Les méthodes économiques de chauffage moderne et le réglage thermostatique*, par Gérard Richard, ingénieur A. et M. — Mise au point des procédés de chauffage employés à l'heure actuelle; le troisième article (septembre) est consacré à la « climatisation ». Il discute à ce sujet la doctrine américaine, trop étroite et qu'il convient de remplacer par un ensemble de mesures d'adaptation à l'activité des occupants. Il décrit quelques systèmes et en particulier un appareil pour petits locaux fonctionnant au gaz de ville.

Septembre. — *Emplois des pompes à béton. Tuyauteries et raccords de tuyauteries*, par R. Londais. — Le constructeur des

« pompes à béton Londais » décrit les différents systèmes de tuyauteries et de raccords pour ces pompes, et donne des conseils pratiques pour l'utilisation; notamment, il prescrit de soigner la fabrication du béton et de le faire *plastique* et non *liquide*.

Octobre. — *Étude des sections circulaires pleines en béton armé*, par L. Hahn. — Les sections circulaires pleines sont peu avantageuses, leur module de résistance *I* étant seulement 85 % de celui des sections carrées; mais leur frettage est plus facile à réaliser; de plus, elles sont souvent imposées par des considérations d'ordre esthétique ou autres. Leur calcul est assez compliqué, mais se simplifie notablement par l'emploi d'abaques.

Béton armé. Choix rapide des sections rectangulaires en flexion composée, par A. Liévin, ingénieur-docteur. — La méthode indiquée permet de choisir les sections des pièces de béton sans tâtonnement, soit qu'on s'impose le choix du taux de travail du béton ainsi que le pourcentage de l'acier, soit qu'on parte des taux respectifs de travail de l'acier et du béton.

Numéro spécial. — Le numéro hors série de **Science et Industrie** relatif à la *route* en 1934, contient une série d'articles d'un grand intérêts écrits par des ingénieurs des ponts et chaussées. Citons en particulier : *L'exécution des routes modernes par des procédés anciens*, par R. Buisson; *Les revêtements en goudron amélioré au charbon* (goudron Piller), par M. Boudet; *Les émulsions de liants hydrocarburés*, par E. Rabut; *Le stockage, le réchauffage et le répandage du goudron*, par Lamidieu; *Le réseau routier de Madagascar*, par M. Coursin, etc...

Le Ciment. — Octobre. — *Nouvelles recherches sur les hydrofuges*, par E. Marcotte. — Il s'agit des expériences du *Bureau of Standards* des États-Unis, dont une partie a été relatée dans l'article du lieutenant-colonel Chambon, *Note sur l'imperméabilisation du béton* (*Revue du Génie*, t. 71, 1932, p. 615 et suiv.) et qui ont été poursuivies depuis.

Les « hydrofuges » mélangés à un ciment donnent rarement de bons résultats.

Le chlorure de calcium ne diminue pas la perméabilité. Il augmente un peu la résistance dans les premiers mois; au bout d'un an, la résistance est la même.

L'incorporation de savons, silice et chlorure d'aluminium ne réduit pas non plus la perméabilité; en outre, le savon (surtout le savon oléique) diminue la résistance; de même la chaux éteinte. A noter cependant que le savon et la chaux éteinte réduisent l'*absorption* par le ciment. Les autres matières pulvérulentes produisent parfois de bons effets au point de vue perméabilité, mais seulement les trois premiers mois.

La perméabilité du béton n'est pas diminuée par des additions de cellulose et cire, acides gras, fluosilicates, naphtaline, vaseline, butyl-stéarates, coaltar. Ces matériaux réduisent l'absorption mais malheureusement aussi la résistance à la compression.

Le mélange d'huile minérale lourde et d'huiles panifiable réduit la perméabilité et l'absorption, mais diminue sérieusement la résistance.

En dehors des produits imperméabilisants « dans la masse », les produits de recouvrement, ou garnitures superficielles, se montrent efficaces dans beaucoup de cas. Les émulsions aqueuses de bitume sont généralement avantageuses, surtout si l'on y incorpore un certain nombre de minéraux favorisant la résistance à l'extension, tels que l'amiante. L'asphalte donne également de bons résultats, ainsi que les laques (mais pas les peintures en général).

Lorsqu'il s'agit d'aveugler des fissures ou des craquelures dues au retrait ou au tassement du béton, il faut employer des recouvrements qui tendent à obturer les fissures sous l'effet des pressions; à ce point de vue, les revêtements bitumés sont de beaucoup les meilleurs.

Le Constructeur de ciment armé. — M. L. Arnaud, ingénieur E. I. M., publie, dans le numéro de septembre, un article sur le *calcul des pièces tendues en béton armé*, en tenant compte du retrait et des variations de température; dans le numéro d'octobre, un autre article sur le *calcul des pièces comprimées*, où il envisage successivement le cas des armatures longitudinales et des armatures transversales.

Le numéro de septembre contient également un article de M. Auguste Liévin, sur la *méthode des appuis auxiliaires*, avec application à des « encastrements auxiliaires ».

A signaler également une série d'articles de M. Fedi sur les *derniers progrès des bétons en général*, qui a paru également dans la *revue des matériaux de construction* de mai 1934 (Voir *Revue du Génie*, mai-juin 1934, p. 337).

L'Industrie électrique. — 10 novembre. — *Etat actuel de la technique des lampes électriques*, par H. Marty.. — Très intéressant article de mise au point qui précise notamment le point de vue économique dans les questions d'achat et d'entretien des lampes. A retenir notamment que l'on a intérêt à changer les lampes au bout de 600 heures (la durée moyenne de celles-ci étant 1000 heures) en raison de l'augmentation de la consommation avec la durée).

Chaleur et Industrie. — Octobre. — *Considérations sur l'effi-*

cacité des différents modes de chauffage, par A. Missenard. — L'auteur des travaux bien connus sur la « température résultante » (Voir en particulier la *Revue du Génie* de janvier, février et mars 1932) discute dans cet article les mesures faites en Amérique au moyen de l'*eupathéoscope*, qui ne remplit malheureusement pas exactement des conditions absolument analogues à celles du *corps humain*. Il étudie l'influence sur le chauffage des mouvements de *convection*, spontanée ou naturelle. Un avantage assez sérieux (de l'ordre de 10 %) résulte de mesures récentes à l'actif du chauffage par le sol, ou par panneaux chauffants placés très bas.

La Technique des travaux. — Septembre. — *Le béton vibré ou pervibré, ses propriétés et conditions d'emploi*, par J. Bolomey, professeur à Lausanne. — L'avantage essentiel de la vibration est de permettre de couler un béton relativement sec qui ne pourrait être mis correctement en œuvre par les procédés habituels des chantiers. On a pu ainsi gagner jusqu'à 50 % sur la résistance du béton. En outre, les frais de main-d'œuvre sont réduits par suite de la rapidité d'exécution.

L'influence de la vibration ne se fait sentir que sur une étendue restreinte, d'autant plus limitée que le coffrage est plus rigide, que la masse de béton est plus considérable, et que le béton est plus sec. On n'a pas pu encore mettre au point la vibration ou la pervibration de grosses masses de béton.

La vibration donne d'excellents résultats :

1° Pour tous les ouvrages fortement armés;

2° Pour la fabrication de pierres artificielles, de tuyaux de ciment, etc.;

3° Pour l'exécution des revêtements de tunnels.

Revues étrangères

Rivista di Artiglieria e Genio. — Le deuxième *Supplément technique* de la *Revue de l'Artillerie et du génie italienne* (septembre 1934) aussi intéressant que le premier (septembre 1933) contient notamment une *contribution au calcul des ponts de circonstance*, du major del Bello et du lieutenant Betocchi, et une *étude sur la stabilité de la travure des ponts en bois*, par le capitaine Palazzolo.

Revues militaires

Revue d'Infanterie. — Novembre. — *Le téléphone interurbain et son emploi en temps de guerre.* — Commentaire détaillé de l'article paru sous ce titre dans la *Revista di Artiglieria e Genio* en mars, avril 1934, et analysé dans la *Revue du Génie* de mai-juin (p. 344). Ce commentaire, écrit surtout à l'usage des « Officiers de transmissions » et des officiers d'infanterie, peut également être fort utile aux télégraphistes et aux officiers du génie en général.

Revue de la Cavalerie. — Septembre-octobre. — *Occasions perdues*, par le chef d'escadrons Gazin. — A propos des lenteurs de la poursuite des armées françaises en retraite avant la bataille de la Marne, l'auteur fait remarquer les difficultés qu'éprouvèrent les divisions de cavalerie allemandes au passage des rivières et préconise pour les grandes unités de cavalerie des équipages de pont rapides, souples et de mise en œuvre prompte et commode.

L'Officier de réserve télégraphiste. — Octobre. — Dans ce numéro se termine la série des articles de O. Seron sur le Mont-Valérien, avec un court historique sur son rôle comme forteresse, notamment en 1870, et comme berceau du 8e régiment du génie. Notons également une étude de M. Brière sur *les écoutes et la radiogoniométrie, et leur place dans la conduite des opérations militaires*.

DOCUMENTS OFFICIELS
ET ADMINISTRATIFS

PROMOTIONS, MUTATIONS ET RADIATIONS

Du 16 septembre au 15 novembre 1934

ÉTAT-MAJOR GÉNÉRAL

Général de division : M. *Fracque*, commandant le génie de la région de Paris, commandant supérieur des troupes et services de communications, membre du Comité technique du génie, a été nommé, tout en conservant ses fonctions, membre de la Commission mixte des travaux publics (4 octobre).

ARMÉE ACTIVE

Colonels, mutations : MM. *Doizelet*, commandant du 15e rég. (6 oct.). — *Delétoille*, directeur du génie à Marseille (22 août).
Radiation : M. *Boulouneix*, retraité.

Lieutenants-colonels, promus Colonels (Rang du 25 sept. 1934) : MM. *Petit*, directeur à Meknès. — *Roche*, directeur à Belfort. — *Planche*, ministère de la Guerre (4e dir., 2e bureau). — *Verdier*, directeur, à Nice. — *Mouflard*, chef de l'E. C. matériel de ch. de fer (21 sept.).

Mutations : MM. *Hanoteau*, breveté, direction du génie de Paris (p. o.), centre des hautes études militaires (22 sept.). — *Durant*, directeur du génie, Le Mans. — *Laillat*, direction du génie de Toulouse, adjoint au directeur (6 oct.). — *Guinchard*, direction du génie d'Amiens. Prendra les fonctions de directeur au départ du titulaire actuel (22 oct.).

Radiation : M. *Lemosy*, retraité.

Chefs de bataillon, promus lieutenants-colonels (rang du 25 sept. 1934) : MM. *Adam*, chef du génie à Strasbourg, — *Poirier*, chef du génie à Dijon. — *Stockel*, professeur à l'E. M. A. G. — *Soudé*, S. T. G. — *Monnac*, 7e rég. — *Magnin*, direction du matériel de télégr. — (rang du 26 sept. 1934). *Candé*, direction des trav. de fortif. de Metz-Ouest (21 sept.). — (rang du 25 juin 1932) : *Baumert* (R. L.), cheff. de Versailles. Admis à la retraite le 25 juin 1932 (3 oct. 1934). — (rang du 15 nov. 1934) : *Béraud*, 4e rég. — Admis à la retr. et rayé des contrôles le 15 nov. 1934 (3 octo.). — (rang du 20 nov. 1934) : *Bruyère*, adjoint au directeur du génie de Grenoble. Admis à la retraite, rayé des contrôles le 20 nov. 1934 (23 oct.).

Mutations : MM. *Bayet* (G. F. P.), breveté h. c., nommé commissaire militaire du Réseau de l'État. — *Bergeron* (P. J.), breveté h. c., É. M., 20e région (stagiaire). — *Piette* (P. E.), breveté h. c., É. M. 4e région (stagiaire) (21 sept.). — *Féracci*, 4e direction, chef des services généraux (22 sept.). — *Deuil*, chef du génie à Nice. — *Jeand'heur*, chef du génie de Chambéry. — *Peltier*, cheff. de Chambéry (6 oct.). — *Soulage*, chef du génie, Montpellier. — *Véranneman*, 8e rég., Versailles. — *Nugues*, ministère de la Guerre, 4e direction, 2e bureau. — *Lenoir*, commandant du C. M. G. no 8. — *Guet*, breveté, 7e rég. — *Lefèvre* (J. L.), commandement du génie, 14e région (22 oct.).

Radiations : MM. *Védrinelle*, passé intendance. — *Saugez*, (promu et retraité du 20 sept.). — *Bimler*, *Husson*, retraités.

Capitaines, promus Chefs de bataillon (rang du 25 sept. 1934) : MM. *Parreins*, affecté 4e rég. — *Delaleu*, ministère de la Guerre (direction des fabrications d'armement). — *Desitter*, commandant le C. M. G. no 58. — *Garrigou*, ministère de la Guerre (4e direction, 2e bureau). — *Magnou*, cheff. de Clermont-Ferrand. — *Amathieu*, breveté, professeur adjoint à l'E. M. A. G. — *Peltier* (R. V.), cheff. de Montpellier (provisoirement Perpignan). — *Lacuire*, direction trav. fort. Nice. — (rang du 25 sept. 1943) : *Delourme*. cheff. de Rennes (21 sept.).

2e section E. M. P. (rang du 25 sept. 1934) : M. *Ballet*, ministère de la Guerre, (4e direction, 2e bureau) (21 sept.).

Mutations : MM. *Dupau*, direction de Briançon. — *Ayrault* cheff. de Bordeaux. — *Rogé*, 3e rég. Versailles. — *Leguay*, 6e rég. (22 sept.). — *Augeai*, 45e bat. — *Driaux*, cheff. de Vincennes. — *Guérin* (A. M.), service du génie, troupes du Levant. — *Friez*, breveté, 1er rég. Besançon. — *Danflous*, cheff. de Montpellier. — *Géhin*, 2e rég. — *Rouillier*, cheff. de Nantes. — *Rodary*, 28e rég. (6 oct.). — *Papin*, 41e bat., Maroc. — *Piécoup*, 6e rég. — *Béra*, ministère de la Guerre

(4e direction, 2e bureau). — *Temple*, 4e rég. — *Bressot-Perrin*, direction de la télégr. militaire. — *Dulac*, cheff. de Chambéry. — *Legoy*, 33e bat., Levant (22 oct.). — *Gleize*, 7e rég. — *Le Bot*, cheff. de Metz (6 nov.).

2e section E. M. P. : MM. *Amourier*, cheff. de Marseille (22 sept.). — *Denis* (P. M.), direction du génie d'Orléans. — *Armand* (H. R.), C. M. G. A., no 1, définitivement (6 oct.).

Radiations : MM. *Delibes*, retraité. — *Marchasson*, passé gendarmerie. — *Marty*, *Deau*, *Guibert*, *Larre*, *Arnaud*, *Pomirol*, *Charon*, *Munier*, *Bernard*, passé dans l'intendance. — *Félix*, promu et retraité. — *Robert* (H. M. C.), *Salaün*, retraités. — *Louyot*, démissionnaire. —
Grémillet, décédé.

LIEUTENANTS, promus Capitaines (rang du 25 sept. 1934) : MM. *Delestrée*, 8e rég. — *Fourgo*, cheff. de Grenoble. — *Bellat*, 18e rég. — *Grenet*, E. M. A. G., en congé. — *Pagès*, cheff. de Strasbourg. — *Bodin*, service du génie d'Algérie. — *Pelou*, cheff. des travaux de fortif. de Longuyon. — *Trouillet*, 3e rég. — *Dargnaud*, 4e rég. — *Lhaute*, cheff. de Vincennes. — *Py*, cheff. de Mulhouse. — *Herbreteau*, affecté, service du génie, Maroc. — *Antoine*, 32e bat. (nommé trésorier). — *Merrand*, cheff. des trav. fort. de Thionville. — *Paget-Blanc*, cheff. de Besançon. — *Thal*, cheff. de Paris-Sud. — *Odin* (R. P.), affecté C. M. G. no 7. — *Legendre*, 15e rég. — *Lefèvre*, cheff. de Besançon (rang du 26 sept. 1934), — *Rozec*, cheff. de Sarrebourg (21 sept.).

2e section E. M. P. (rang du 25 sept. 1934) : M. *Armand*, dépôt de télégr. et de matériel de ch. de fer à Hussein-Dey (21 sept.).

Mutations : MM. *Veauville*, cheff. des trav. de fort. de Valenciennes, résid. Maubeuge. — *Vignaudon*, cheff. de Verdun. — *Montagner*, 5e rég., détach. d'exploit. de la ligne Chartres—Orléans. — *Cudelou*, professeur adjoint de fort. à l'école spéc. militaire de Saint-Cyr (22 sept.). — *Satche*, direction du matériel du génie, Paris. — *Guérin* (A. J.), chefferie de Briançon. — *Martin* (G. V. M.), cheff. de Gap. — *Delorme*, cheff. de Nancy. — *Monin*, E. C. M. S. C. — *Chare de Lavalette*, 8e rég., Versailles. — *Condat*, cheff. d'Amiens (6 oct.). — *Danville*, cheff. de Versailles (22 oct.). — *Robert* (C. L. L.), cheff. de Gap. — *Lévêque* (L. R.), 32e bat. (6 nov.).

Nominations : Est admis dans l'armée active avec le grade de lieutenant (rang du 25 déc. 1934) : M. *Abdon*, capitaine de réserve, stagiaire au 33e bat.. Conserve son grade à titre temporaire (27 oct.).

Sous-lieutenants, promus Lieutenants (rang du 1er oct. 1934) : MM. *Pruvost*, cheff. des travaux fortif. Valenciennes, résid. Maubeuge. — *Plaetevoët*, 18e rég. — *Masson*, 8e rég. — *Dorinet*, 28e rég. — *Viard*, 4e rég. — *Albert*, 18e rég. — *Antoine*, 6e rég. — *Fourichon*, 5e rég. — *Demont*, 8e rég. — *Chambreuil*, 3e rég. — *Guilleux*, *Foucard*, 4e rég. — *Dugény*, 32e bat. — *Camus*, 1er rég. Besançon. — *Vial*, 2e rég. — *Thiriet*, 1er rég. — *Blanchard*, 18e rég. — *Ravel*, 34e bat. — *Guiochon*, 8e rég. Mont-Valérien. — *Alvernhe*, 28e rég. — *Pasquier*, 28e rég. — *Rosier*, 47e bat. — *Rech*, 7e rég. — *Dhuin*, 15e rég. — *Lévêque*, 7e rég, — *Lamaurie*, 18e rég. — *Fouquet*, 3e rég. — *Vicariot*, 5e rég. — *Hublot*, 2e rég. — *Rousselet*, *Delesques*, *Orcel*, 5e rég. — *Ehrhard*, 3e rég., Versailles. — *Abadie*, 28e rég. — *Zebrowski*, *Samuel*, 4e rég. — *Marcoux*, *Lacoste*, 8e rég. — *Panerai*, 1er rég., Besançon. — *Héliot*, 2e rég. — *Flambart*, 8e rég. — *Le Roy*, 4e rég. — *Vinot*, 28e rég. — *Michoudet*, 18e rég. — *Martina*, *Gobert*, 28e rég. — *Mercier*, 18e rég. — *Bordel*, 8e rég., Mont-Valérien. — *Chameroy*, 18e rég. — *Malbec*, 8e rég., Mont-Valérien. — *Joly*, 18e rég. — *Dheu*, 2e rég. — *Lorain-Broca*, Decaé, 7e rég. — *Quéneau*, 6e rég. — *Roos*, 1er rég. — *Louyot*, 2e rég. — *Collard*, 45e bat. — *Mignon*, 1er rég. — *Douffiagues*, 6e rég. — *Bras*, 7e rég. — *Bouillon*, 15e rég. — *Jeaugeon*, *Berthollet*, 32e bat, — *Pacquement*, 6e rég. — *Loudenot*, 7e rég. — *Étienne*, 15e rég. — *Sulpice*, 34e bat. — *Brillaud*, 3e rég. — *Aberdam*, 6e rég. — *Pagès*, *Pécresse*, 3e rég. — *Besand*, cheff. de Limoges. — *Galet*, cheff. de Lille. — *Laurent*, cheff. de Metz. — *Peinnequin*, cheff. de Laon. — *Imbert*, cheff. d'Orléans. — *Millour*, 18e rég. — *Leduc*, h. c., travaux d'irrigation du Niger, — *Jusserand*, cheff. de Metz. — *Dumas*, cheff. de Paris-Sud. — *Jacqueline*, cheff. des trav. de fortif. de Longuyon. — *Serraz*, 1er rég. — *Bourgès*, 45e bat. — *Grimaud*, cheff. trav. fortif. de Nice. — *Picquenard*, 18e rég. — *Tricot*, E. C. M. G. G. — *Cambon*, 4e rég. (23 sept.).

Adjudants-chefs, promus Sous-lieutenants (Rang du 25 sept. 1934) : MM. *Girard*, 3e rég. — *Nectoux*, cheff. de Lyon, résid. Lyon. — *Picart*, affecté 6e rég. — *Lafleur*, 8e rég. — *Sabria*, affecté cheff. de Clermont-Ferrand, résid. Saint-Étienne. — *Mangeot*, 3e rég. — *Labergère*, affecté cheff. de Montpellier. — *Climens*, affecté 32e bat. (21 sept.).

Nominations : Sont admis dans l'armée active (rang du 1er octobre 1934) : MM. *Fortin*, cheff. des trav. de fortif. de Valenciennes. — *Vauban*, cheff. des trav. de fortif. de Valenciennes, résid.

Maubeuge. — *Daussy*, 8e rég. — *Choquet*, cheff. de Metz. — *Barbaras*, cheff. du camp de Châlons. — *Fleury*, cheff. de Mulhouse. — *Ducrocq*, cheff. de Laon. — *Périé*, cheff. de Clermont-Ferrand. — *Caylus*, service du génie, Tunisie. — *Gilles*, 28e rég. — *Bruno*, 6e rég. — *Giordano-Orsini*, 2e rég. — *Cassan*, 4e rég. — *Quintana*, 2e rég. — *Demagny*, 1er rég., Besançon. — Conservent leur grade de lieutenant à T. T.. Les anciens élèves des grandes écoles civiles (rang du 16 oct. 1933) : MM. *Ferrandon*, 15e rég. — *Mariotte*, 5e rég. — *Dameron*, 2e rég., classés E. M. P. G. et affectés à l'E. M. A. G. (11 oct.).

DISPONIBILITÉ

M. *Patras*, chef de bataillon provenant de la réserve spéciale, admis à la retraite proportionnelle (à compter du 1er nov. 1934) (30 oct.).

RÉSERVE

COLONELS, nominations : Colonels retraités : MM. *Cadier*, C. M. G. no 7 (16 sept.). — *Boulouneix*, C. M. G. no 3 (7 nov.).

LIEUTENANTS-COLONELS, mutations : MM. *Surchamp*, C. M. G. no 2 (21 sept.). — *Wathier*, C. M. G. no 3. — *Dubois*, C. M. G., no 15. — *Leclerc*, C. M. G., no 1. — *Lacroix*, E. M. P. G., 13e région (27 oct.). — *Humbert*, h. c., affect. spéciale tabl. 2, 7e région (29 oct.).

Nominations : MM. *Mauboussin*, retraité, C. M. G. A. no 1. — *Cassaigne*, retraité serv. géographique de l'armée (16 sept.). — *Vernaz*, C. M. G. no 4. (1er oct.). — *Delaunois*, C. M. G. no 3. — *Prunel*, E. M. P. G., région de Paris (ministère de la Guerre, 4e direction) (7 nov.).

CHEFS DE BATAILLON, mutations : MM. LAMODIÈRE, C. M. G. A. no 1 (1er oct.). — *Brun*, E. M. P. G., 6e région. — *Perdereau*, *Renaud*, C. M. G. no 3. — *Huot*, E. M. P. G., 5e région. — *Trochet*, C. M. G. no 1 (27 oct.). — *Servy*, E. M. P. G., 8e région (29 oct.).

Nominations, officiers retraités : MM. *Piot*, C. M. G. no 5. — *Yayer*, E. M. P. G., région de Paris. — *Caron*, direction du matériel de ch. de fer. — *Hivert*, E. M. P. G., 9e région. — *Lanote*, E. M. P. G. 5e région (16 sept.). — *Bimler*, C. M. G. no 10. — *Bréhon*, 11e région. — *Causse*, C. M. G. no 7 (7 nov.).

Radiation : M. *Martin* (E. L.), nommé honor.

CAPITAINES, mutations : Sont placés dans la position hors cadre, affect. spéciale : MM. *Petit*, *Pochon*, tabl. 2, *Prévot*, tabl. 3;

région de Paris. — *De France*, *Marlin*, tabl. 2, 6e région. — *Ourvois*, tabl. 2, 7e région. — *Desvignes*, tabl. 2, 9e région. — *Chalos*, tabl. 2, 11e région. (13 sept.). — *Bonisseau*, E. M. P. G. 9e région (21 sept.). — *Mathieu*, C. M. G. n° 5. — *Aulne*, E. M. P. G., 3e région. — *Collin*, C. M. G. n° 2 (p. o.), mis à la disposition des troupes du Levant. — *Favière*, C. M. G. n° 9. — *Flouriou*, E. M. P. G., 15e région. — *Girard*, C. M. G. n° 3. — *Giroud*, C. M. G. n° 11 (p. o.). — *Guillemette*, 31e bat. — *Perraud*, troupes du groupe du Pacifique. — *Peyre*, C. M. G. n° 5 (1er oct.). — *Beau*, h. c., affect. spéciale, tabl. 2, 3e région (24 oct.). — *Antoine*, *Dessagne*, C. M. G. n° 3. — *Brachelet*, *Russier*, *Martinet*, C. M. G. n° 11. — *Lacombe*, C. M. G. n° 9. — *Arfeux*, *Basse*, *Chatenay*, *Fortin*, C. M. G. n° 8. — *Cottensin*, *Courtois*, E. M. P. G. 5e région. — *Dussert*, *Henrion*, *Rollin*, C. M. G. n° 18. — *Brunel*, C. M. G. n° 28. — *Caron*, *Dumay*, *Lobbe*, *Sellier*, *Vuillermoz*, C. M. G. n° 58. — *Bécart*. E. M. P. G. 2e région. — *Charbonnier*, E. M. P. G. 6e région — *Bonnefond*, E. M. P. G. 14e région. — *Durfort*, *Niquet*, C. M. G. n° 6 (27 oct.). — *Berçot*, *Mourlot*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 7e région. — *Lomont*, E. M. P. G., région de Paris (29 oct.). — *Bouttes*, E. M. P. G., 15e région. — *Hillon*, E. M. P. G., 9e région. — *Rapilly*, C. M. G. n° 9 (7 nov.).

Nominations, officiers retraités : MM. *Piquemal*, C. M. G. n° 5. — *Boudes*, C. M. G. n° 28. — *Lorrain*, *Porcherot*, C. M. G. n° 18. — *Lamotte*, E. M. P. G. 15e région. — *Bernard*, C. M. G. n° 11 (16 sept.). — *Trousson*, de l'infanterie au C. M. G. n° 3 (23 sept.). — *Milliau*, E. M. P. G. 15e région. — *Delibes*, E. M. P. G. 13e région. — *Faure*, C. M. G. n° 5. — *Jean-François*, troupes du gr. des Antilles. — *Salaün*, E. M. P. G., 11e région. — *Garinot*, E. M. P. G., 4e région (7 nov.).

Radiations : MM. *Bertholle*, nommé honor. — *Airaud*, *Humbert*. — *Samin* (P. A. A.), *Bévia* (J. J.), *Ratte* (P. A.), décédés.

Lieutenants, mutations : MM. *Bourgeot*, *Payet*, h. c., affect. spéc., tabl. 3, 14e région. — *Haon*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 16e région (13 sept.). — *Graber*, h. c., affect. spéc., tabl. 1, 19e C. A. — *Couret*, *Jendillard*, *Susini*, h. c., affect. spéc., tabl. 1, 19e C. A. (17 sept.). — *Gazin*, h. c., affect. spéc., tabl. 1, 7e région (24 sept.). — *Arnoux*, troupes du gr. de l'Indochine. — *Berg*, C. M. G. n° 58 (p. o.). — *Berlioz*, C. M. G. n° 5. — *Cazes*, C. M. G. n° 9 (p. o.). — *Charles*, C. M. G. A. n° 1. — *Coupvent des Graviers*, C. M. G. n° 11 (p. o.). — *Demaizière*, C. M. G. n° 2. — *Durand de Corbiac*, troupes du gr. de l'Indochine. — *Fournier*, C. M. G. n° 10.

— *Godefroy*, C. M. G. nº 3. — *Hervier*, C. M. G. nº 4. — *Hibon*, C. M. G. nº 15. — *Ignazi*, C. M. G. nº 5 (p. o.). — *Loizy*, G. M. G. nº 15. — *Peray*, C. M. G. nº 11. — *Perrin*, C. M. G. A. nº 1. — *Petit*, C. M. G. nº 58. — *Planté*, troupes du gr. de l'A. Or. F. — *Sabattier*, C. M. G. nº 10. — *Vanpée*, C. M. G. nº 28 (p. o.), mis à la disposition des troupes du Maroc. (1er oct.). — *Hamelin*, C. M. G. nº 5. — *Troussel*, C. M. G nº 2. — *Havret*, E. M. P. G., 20e région. — *Duquenoy*, *Forissier*, *Laforge*, *Motsch*, *Vivien*, C. M. G. nº 11. — *Boidard*, *Hasquenoph*, *Millot*, *Touzet*, E. M. P. G., 2e région. — *Lognonec*, *Philippe*, C. M. G. nº 3. — *Pointu*, C. M. G. nº 6. — *Grangé*, C. M. G. nº 9. — *Boizot*, *Cordier*, C. M. G. nº 11. — *Bonhomme*, C. M. G. nº 1 (p. o.), détaché 8e bat. d'ouvr. d'art. — *Reynaud*, C. M. G. nº 2. — *Laspougeas*, *Bufnoir*, *Chefson*, C. M. G. nº 4. — *Villevieille*, C. M. G. nº 7. — *Thoulet*, C. M. G. nº 11. — *Soubeyrand*, *Dumolin*, *Ribot*, *Demont*, C. M. G. nº 28. — *Clément*, *Desbordes*, *Dippe*, E. M. P. G., 5e région. — *Alvin*, *Camus*, *Dumeu*, *Guerre*, *Krasnopolsky*, *Maubert*, *Labbé*, *Lamy*, C. M. G. nº 18. *Caullet*, *Noteris*, *Bordas*, C. M. G. nº 58. — *Chévenet*, *Keller*, C. M. G. nº 4. — *Roze*, *Dauthy*, C. M. G. nº 3. — *Valentin*, C. M. G. nº 10. — *Dubois*, *Espenel*, *Fréret*, *Giraud*, *Kelm*, *Roy*, *Tariot*, *Busson*, *Chartier*, C. M. G. nº 11. — *Durmeyer*, C. M. G. nº 2. — *Cornely*, *Lebel*, C. M. G. nº 6. — *Girault*, C. M. G. nº 9. — *Claudon*, *Sirven*, E. M. P. G. 5e région. — *Perroux*, C. M. G. nº 58 (p. o.). — *Chauchat*, *Garnier*, *Prieure*, *Pellenc*, C. M. G. nº 8. — *Cabarrou*, C. M. G. nº 38. — *Matet*, C. M. G. nº 48. — *Mermet*, *Lecoq*, C. M. G. nº 4 (27 oct.). — *Basse*, *Gérard*, h. c., affect. spéc. tabl. 1. — *Berger*, h. c., affect. spéc., tabl. 3. — *Cornet*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 7e région. — *Aldebert*, h. c., affect. spéc., tabl. 1, 5e région. — *Suavet*, h. c., affect. spéc., tabl. 2, 14e région. — *Trémisot*, C. M. G. nº 8 (29 oct.). — *Gérald*, E. M. P. G. 17e région. — *Dugue*, E. M. P. G., 4e région. — *Benoît*, C. M. G. nº 11. — *Peltier*, C. M. G. nº 7 (7 nov.).

Nominations : MM. *André*, de l'infanterie, C. M. G. nº 5. *Bertrand*, de l'infanterie, C. M. G. nº 3. — *Flament*, de l'artillerie, C. M. G. nº 5 (11 oct.). — *Bossière*, des chars de combat, C. M. G. nº 18 (23 oct.). — *Vincent*, retraité, E. M. P. G., 14e région. — *Louyot*, démissionnaire, C. M. G. nº 1 (7 nov.).

Radiations : MM. *Body*, *Bouvinet*, *Fort*, *Lecaplain*, *Ravier*, *Marchais*, nommés honor.

MM. *Fortin*, *Vauban*, *Daussy*, *Choquet*, *Barbaras*, *Fleury*, *Ducrocq*, *Férié*, *Caylus*, *Gilles*, *Bruno*, *Giordano-Orsini*, *Cassan*, *Quintana*, *Demagny*, *Portal*, *Métral*, *Ellia*, *Molin* (L. M.), *Jacquet* (R. A. L. E.), *Chialiva* (J. A. R.), *Grasser* (M. L. J.), *Laperrine* (L. A. C.), décédés.

SOUS-LIEUTENANTS, promus Lieutenants (rang du 1er octobre 1934) : MM. *Crussard* (J.), *Crussard* (F.), *Vielliard*, *Barrillon*, *Muzard*, C. M. G. nº 1. — *Deutsch*, *Lévy* (H. P. M.), *Sindzingre*, *Bourg*, *Hossard*, C. M. G. nº 2. — *Cayet*, *Gardet*, C. M. G. nº 3. — *Cassoux*, C. M. G. nº 4. — *Nicolas*, C. M. G., nº 7. — *Talhouarne*, C. M. G. nº 8. — *Pairier*, *Wolodkowiez*, *Farran*, C. M. G. nº 9. — *Grand*, *Fromageot*, C. M. G. nº 10. — *Aubriot*, C. M. G. nº 11. — *De Villelongue*, *Alby*, *Lorin*, *Rambach*, *Leroy*, *Lévy* (A.), C. M. G. nº 18. — *Jouty*, *Lapeyre*, C. M. G. nº 28. — *Pech*, *Morin*, C. M. G. nº 48. — *Keller*, *Dias*, *Meyer*, *Schwab*, C. M. G. nº 58. — *Dumay*, C. M. G. A. nº 1 (21 sept.). — (Rang du 22 sept. 1933) : MM, *Boffy*. — (Rang du 11 déc. 1933) : *Leschallier de Lisle*. — (Rang du 22 février 1934) : *Chamayou*. — (Rang du 26 février 1934) : *Jobert*, C. M. G. A. nº 1. — (Rang du 18 juin 1934) : *Rogé*, C. M. G. nº 2. — *Colibert*, C. M. G. nº 8. — *Roumieu*, C. M. G. A. nº 1. — (Rang du 25 juin 1934) : *Havret*, C. M. G. nº 1. — *Dine*, *Lescure*, C. M. G. nº 15. — (Rang du 2 juillet 1934) : *Batillou*, *Plèche*, C. M. G. nº 1. — (Rang du 30 juillet 1934) : *Weber*, *Garnier*, *Boyer*, *Abrial*, C. M. G. nº 1. — *Viot*, C. M. G. nº 2. — *Rousseaux*, *Jirou*, C. M. G. nº 3. — *Raynaud*, *Castillon*, C. M. G. nº 4. — *Loulergue*, *Baron*, *Flament*, *Raynaud*, C. M. G. nº 5. — *Fardouet*, *Pelletier*, *Sinard*, *Eyrolles*, C. M. G. nº 6. — *Joseph-François*, *Neuville*, C. M. G. nº 9. — *Liaume*, *Langlois*, C. M. G. nº 11. — *Babillot*, *Virotte-Ducharme*,. C. M. G. nº 15. — *Stampa*, *Thibaut*, C. M. G. nº 18. — *Mondine*, *Cassou*, C. M. G. nº 48. — (Rang du 1er août 1934) : *Leygues*, *Tournier*, *Dujardin*, *Chabal*, C. M. G. nº 10. — *Bouvier*, C. M. G. nº 38. — (Rang du 2 août 1934) : *Damant*, C. M. G, nº 2. — (Rang du 3 août 1934) : *Cordier*, *Rabu*, *Cépède* C. M. G. nº 38). — (Rang du 4 août 1934) : *Lorne*, C. M. G. nº 1. — *Drouineau*, C. M. G. nº 7. — *Dellenbach*, C. M. G. nº 8. — *Grossin*, *Boulaye*, C. M. G. nº 58. — (Rang du 5 août 1934) : *Roche*, *Carpentier*, C. M. G. nº 2. — *Biscop*, C. M. G. nº 7. — (Rang du 6 août 1934) : *Fages*, C. M. G. nº 5). — *Chefson*, C. M. G. nº 6. — *Deloche*, C. M. G. nº 7. — *Mayer*, *Terrier*, C. M. G. nº 15. — *Masson*, C. M. G. nº 28. — (Rang du 15 août 1934) : *Jacquelin*, C. M. G. nº 18. — (Rang du 21 août 1934) : *Henry*, *Lauga*, C. M. G. nº 5. — (Rang du

22 août 1934) : *Tassin de Montaigu*, G. M. G. nº 6. — *Page*, *Heude*, C. M. G. nº 8. — *Grasset*, C. M. G. A. nº 1. — (Rang du 25 août 1934) : *Turquet*, C. M. G. nº 1. — *Brunelli*, C. M. G. nº 2. — (Rang du 28 août 1934) : *Lévy*, E. M. P. G., région de Paris. — (Rang du 10 septembre 1934) : *Casanova*, C. M. G. nº 7. — (Rang du 13 sept. 1934) : *Parent*, *Freulon*, C. M. G. nº 18. (Rang du 14 sept. 1934) : *Fialon*, C. M. G. nº 28. — *Lomont*, C. M. G. nº 7. — (Rang du 17 sept. 1934) : *Hermier*, 4e région, affect. spéc. — (Rang du 22 sept. 1934) *Robez*, *Pagillon*, *Morin*, *Letu*, *Dutreux*, *Burdin*, *Hermite*, C. M. G. nº 1. — *Derieux*, *Biétrix*, *Chambre*, C. M. G. nº 4. — *Feuillade*, C. M. G. nº 6. — *Coqblin*, C. M. G. nº 7. — *Boué*, *Champion*, *Caillet*, *Maillard*, C. M. G. nº 9. — *Sapin*, *Saint-Pierre*, C. M. G. nº 10. — *Zivy*, C. M. G. nº 18. — *Maystre*, C. M. G. nº 28. — *Bossavy*, 31e bat. — (Rang du 23 sept. 1934) : *Boisson*, *Champetier*, *Besson*, *Benda*, *Devez*, *Michenet*, *Metoyer*, *Chatelain*, *Merle*, *Lafont*, *Joly*, C. M. G. nº 10. — (Rang du 24 sept. 1934) : *Mirassou*, C. M. G. nº 4. — *Le-Ky-Huong*, C. M. G. nº 11. — (Rang du 25 sept. 1934) : *Cochepin*, C. M. G. nº 2. — (Rang du 30 sept. 1934) : *Dubois*, *Spinetta*, *Lorin de Reure*, *Bérard*, *Galloy*, C. M. G. nº 1. — *Jaffre*, *Crepel*, C. M. G. nº 2. — (Rang du 1er oct. 1934). : *Campagnac*, C. M. G. nº 2. — *Deprez*, *Dauphin*, C. M. G. nº 3. — *Cantat*, C. M. G. nº 11. (11 oct.).

Élèves Officiers, promus Sous-lieutenants. — Voir dernier paragraphe.

Mutations : MM. *Mouret*, *Seyve*, sortant de l'E. M. A. G. au 15e rég. (1er oct.). — *Ben-Chetrit*, C. M. G. nº 4. — *Brulé*, 41e bat. — *Camguilhem*, troupes du gr. de l'A. E. F. — *Duval*, troupe du gr. de l'Indochine. — *Jean-Louis*, C. M. G. nº 8. — *Meier*, C. M. G. nº 1 (p. o.). — *Merklen*, troupe du gr. de l'Indochine. — *Mothré*, 31e bat. — *Puisard*, C. M. G. nº 4. — *Sorbo*, C. M. G. nº 11. — *Yakovleff*, C. M. G. nº 28 (p. o.). — mis à la disposition du corps français d'occupation de Chine (1er oct.). — *Douéras*, *Grandidier*, *Stévez*, E. M. P. G., 20e région. — *Alfred*, C. M. G., nº 58. — *Delune*, *Contant*, *Perrault*, C. M. G. nº 1 (27 oct.).

Nominations : MM. *Mayoux*, de l'artillerie au C. M. G. nº 2 (23 oct.). — Démissionnaires de l'armée active : *Paoli*, C. M. G. nº 15. — *Dumas*, C. M. G. nº 5. — *Desbazeille*, C. M. G. nº 4. — *Boilot*, C. M. F. nº 11. — *Cot*, C. M. G. nº 15. — *Chaste*, C. M. G. nº 1. — *Aigrot*, C. M. G. nº 11. — *Stein*, *Martin* (J. F. A.), C. M. G. nº 15. — *Mazen*, C. M. G. nº 11. — *Ré-*

gnier, C. M. G. nº 4. — *Puechberty*, C. M. G. nº 38. — *Genetay*, C. M. G. nº 8. — *Seigue*, C. M. G. nº 28. — *Boulègue*, *Koebelé*, C. M. G. nº 18. — *Poupon*, C. M. G. nº 6. — *Dietrich*, *Bouillot*, C. M. G. nº 18. — *Tourreil*, C. M. G. nº 48. — *Legrand*, C. M. G. nº 18 (23 oct.).

Radiations : MM. *Ferrandon*, *Mariotte*, *Dameron*.

Élèves Officiers, promus Sous-lieutenants (rang du 2 oct. 1934) : MM. *Desfarge*, *Sagouit*, C. M. G. nº 11. — *Foubert*, C. M. G. nº 3. — *Protet*, C. M. G. nº 7. — *Sabot*, C. M. G. nº 10. — *Roy*, C. M. G. nº 4. — *Cambay*, C. M. G. nº 3. — *Laval*, C. M. G. nº 10. — *Hû*, C. M. G. nº 11. — *Masson*, C. M. G. nº 10. — *Dupont*, *Huet*, C. M. G. nº 11. — *Bayet*, C. M. G. nº 2. — *Regnet*, C. M. G. nº 10. — *Triolle*, C. M. G. nº 7. — *Gayet*, C. M. G. nº 4 (p. o.) et mis à la disposition des troupes du Levant. — *Debraisne*, C. M. G. nº 2. — *Delfosse*, C. M. G. nº 58. — *Auzière*, *Chacon*, C. M. G. nº 18. — *Couvois*, C. M. G. nº 58. — *Sauger*, C. M. G. nº 18. — *Leclerc*, C. M. G. nº 38. — *Rottier*, *Chauveau*. *Mourmant*, *Despas*, C. M. G. nº 18. — *Morin*, C. M. G. nº 15. — *Delanoë*, C. M. G. nº 15. — *Lagarde*, C. M. G. nº 5. — *Durupt*, *Turck*, *Picard*, C. M. G. nº 15. — (Rang du 10 octobre 1934) : *Lucien*, 2e rég. — *Brax*, 1er rég., Strasbourg. — *Charpin*, 4e rég. — *Arlery*, 6e rég. — *Chassy*, *Sauvage*, 5e rég. (11 oct.). — (Rang du 2 oct. 1934) : *Nguyen*, *Thien-Chi*, C. M. G. nº 11 (29 oct.).

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME LXXIII

JANVIER-DÉCEMBRE 1934

TABLE DES ARTICLES

Pages

Note au sujet de la fortification permanente, par le colonel breveté Didio 5

Travaux d'intérêt général exécutés par les troupes du génie en 1932 43

L'inauguration du monument au général Ferrié. 53

Note sur une méthode d'étude et d'enseignement des nœuds et brélages, par le commandant Violette. 66

Exercice sur la carte (sapeurs-mineurs) : Emploi du génie à l'échelon armée (Thème) 73

Modificatif à l'article « Deux passages de vive force de l'Aisne » (Revue du Génie, janvier 1924). 84

Un pont de bateaux en matériel 1915 construit à Marmande par un détachement du 6e génie. 129

Une grande offensive vue par un officier télégraphiste, par le chef de bataillon de réserve Paul Durand. 143

Avec les sapeurs de la 1/3, de Dinant à la Marne, par le capitaine Marcel Simon 164

Exercice sur la carte (sapeurs-mineurs) : Emploi du génie à l'échelon armée (discussion). 198

Les passages de la Meuse par les Allemands en août 1914, d'après le livre du général Koenigsdorfer (traduction du commandant Aubert), par le chef de bataillon Metz. 253

Note sur un type de profilomètre, par le capitaine Sillard. . 272

Un nouveau procédé de revêtement de route, par G. Deschamps ingénieur E. T. P. 294

Exercice sur la carte : Emploi du génie divisionnaire dans la défensive, par le lieutenant-colonel Jaubert. 298

Nécrologie : Les généraux de division Jullien, Birchler et Cabaud 323, 325, 327

Pages
Évasions, par le commandant Nicollas. 365
Note sur les inondations, par le lieutenant-colonel R. J. Rousseau. 391
Le problème du chauffage des locaux par l'air conditionné, par le capitaine E. H. L. Simon. 400
Exercice sur la carte (sapeurs de chemins de fer) (Thème). . 430
Le souvenir de Joffre au Soudan, par le capitaine de Carbon-Ferrière 467
Emploi du génie aux opérations du Maroc en 1933, par le général Naquet-Laroque. 471, 598
Un nouvel appareil de téléphonie optique, par le commandant Deny 494
Exercice sur la carte (sapeurs de chemins de fer). Une solution. 499
La défense de l'île de la Réunion en 1810. 559
Passage de l'Asine par surprise le 6 novembre 1914, par le capitaine Marcel Simon. 578
Note sur nouvelle sondeuse utilisant le procédé de forage par benne preneuse, par R. Joffet, ingénieur en chef de la ville de Paris 588

TABLE ALPHABÉTIQUE

Air conditionné : Le problème du chauffage des locaux par l'—. 400
Aisne : Passage de l'— par surprise le 6 novembre 1914. 578
Allemands : Le passage de la Meuse par les — en août 1914. 253
Bateaux : Un pont de — en matériel 1915, construit à Marmande par un détachement du 6e génie. 129
Benne preneuse : Note sur une nouvelle sondeuse utilisant le procédé de forage par —. 588
Birchler : Le général de division. 325
Brélages : Note sur une méthode d'étude et d'enseignement des nœuds et — 66
Cabaud : Le général de division. 327
Chauffage : Le problème du — des locaux par l'air conditionné. 400
Défense de l'île de la Réunion. 559
Dinant : Avec les sapeurs de la 1/3 de — à la Marne. . . . 164
Évasions, par le commandant Nicollas 365

Pages

Exercice sur la carte : Sapeurs-mineurs : emploi du génie à l'échelon armée (thème). 73
— Id. (discussion) 198
— Emploi du génie divisionnaire dans la défensive. 298
— Sapeurs de chemins de fer (thème). 430
— Id. Une solution 499
Ferrié : L'inauguration du monument au général —. 53
Fortification : Note au sujet de la — permanente. 5
Génie : Travaux d'intérêt général exécutés par les troupes du — en 1932. 43
— Emploi du — à l'échelon armée. 73, 198
— Emploi du — divisionnaire dans la défensive. 298
— Emploi du — aux opérations du Maroc. 471, 598
Inondations : Note sur les —. 391
Joffre : Le souvenir de — au Soudan. 467
Jullien : Le général de division —. 323
Marne : Avec les sapeurs de la 1/3 de Dinant à la —. 164
Meuse : Les passages de la — par les Allemands en août 1914 253
Monument : L'inauguration du — au général Ferrié. 53
Nœuds : Note sur une méthode d'étude et d'enseignement des — et brêlages. 66
Offensive : Une grande — vue par un officier télégraphiste. 143
Optique : Un nouvel appareil de téléphonie — 494
Passages : — de l'Aisne par surprise le 6 novembre 1914. 578
— Deux — de vive force de l'Aisne (modificatif). 84
— — de la Meuse par les Allemands en août 1914. 253
Pont de bateaux : Un — en matériel 1915 construit à Marmande par un détachement du 6e génie. 129
Profilomètre : Note sur un type de —. 272
Réunion (île de la) : La défense de l'— en 1810. 559
Revêtement : Un nouveau procédé de — de route. 294
Route : Un nouveau procédé de revêtement de —. 294
Sapeurs de la 1/3 : Avec les — de Dinant à la Marne. 164
Sapeurs de chemins de fer : Exercice sur la carte (— thème). 430
— Id. Une solution. 499
Sapeurs-mineurs : Exercices sur la carte : emploi du génie à l'échelon armée (thème) 73
— Id. (discussion) 198
Sondeuse : Note sur une nouvelle — utilisant le procédé de forage par benne preneuse. 588
Soudan : Le souvenir de Joffre au —. 467
Télégraphiste : Une grande offensive vue par un officier —. 143

Pages
Téléphonie optique : Un nouvel appareil de — 494
Travaux : — d'intérêt général exécutés par les troupes du génie en 1932 43

TABLE DES LIVRES

Aciers : Recherches sur la fatigue des —, par Roger Cazaud, ingénieur 447
Agendas Béranger 1934 et 1935 à l'usage des ingénieurs, architectes, médecins, industriels, entrepreneurs électriciens, amateurs de T. S. F., etc. 99, 623
Agent malais : Souvenirs d'un —, par Nor Nalla 334
Agent secret français : Aventures d'un —, par L. Lacaze, interprète capitaine . . . .
Albert (*Le roi*) *:* En Belgique, auprès du —. Souvenirs de 1914, par le général Brécart 527
Analogie (*L'*) *:* Pour connaître, —, la relativité, l'inertie, la gravitation, le choc, l'incandescence, la luminescence, la fréquence, par Marcel Boll, agrégé de l'Université. . . 215
Appareil de mesure : Un — de très faibles brillances par Maurice Roulleau. 531
Architecture (*L'*), va-t-elle mourir? par Camille Mauclair. 98
Armée de métier : Vers l'—, par Charles de Gaulle. . . . 333
Arras : Pourquoi — ne fut pas pris (1914), par le général H. Mordacq. 331
Assemblages (*Les*), de bois, par Marcel Monin, conservateur des Eaux et Forêts 97
Attaque (*L'*) principale allemande contre la cote 304. Les combats du 9^{e} corps (22 avril, 4, 5 et 7 mai 1916), par Albert Lange 442
Atlantique (*L'*) *:* Croisière sur —, par le maréchal Italo Balbo (traduit de l'italien par A. Caffi). 332
Aventures d'un agent secret français, par L. Lacaze, interprète-capitaine. 225
Balance pendulaire de précision, par R. Brard et Ch. Gorceix 621
Balthazar, deux dialogues philosophiques suivis de commentaires sur Pascal, par Auguste Valensin, professeur aux Facultés catholiques de Lyon. 438
Banse : La nouvelle doctrine de guerre allemande, analyse des ouvrages du professeur — 445

Pages

Bataille de la Marne : Deux corps de cavalerie à la — (6-9 septembre 1914), par le lieutenant-colonel Pugens. . 221
Bataille des Deux-Morins : La —, par le colonel A. Grasset. . 617
Bautechnischer Luftschutz (protection aérienne dans la technique de la construction), par Hans Schoszberger. 529
Belgique : En —, auprès du roi Albert. Souvenirs de 1914, par le général Brécart 527
Bergson et le Bergsonisme, par André Metz. 438
Bureau Veritas, installation du chauffage central dans les immeubles de rapport. Conditions techniques. 531
Candidats à Saint-Maixent : Questionnaire militaire à l'usage des —, par le capitaine Mimaut. 334
Carrés magiques : — au degré N, par le général E. Cazalas. 620
Chaîne (La) : Fascicule n° 1 par le chef de bataillon Loustaunau-Lacau et un groupe d'instructeurs choisis. . . 618
Charleroi à la Marne : Le 3e corps d'armée de —. Essai de psychologie militaire, par le général G. Rouquerol. . 615
Chauffages modernes : Guide pour l'installation des —, par E. Scarsez. 226
Cheval : Le — à l'époque du moteur, par A. Spindler. . 97
Choc (Le) : Pour connaître —, par Marcel Boll, agrégé de l'Université 215
Combats du 9e corps : L'attaque principale allemande contre la cote 304. Les —, par Albert Lange 442
Commandement : Étude sur le —, par le commandant breveté Armand Mermet. 94
Comment j'opère pour découvrir de près ou à distance, sources, métaux, corps cachés, maladies, par l'abbé Mermet. 621
Commerce des grains (Le) à Paris, au temps jadis (Extrait du *Bulletin du Centre de Paris*), par C. Vigoureux. . . . 99
Conquête (La) pacifique du Maroc, par René Cruchet. . . 225
Contes du Zodiaque (Les XII), par Édouard Lévy . . . 620
Cote 304 (La) : — et le Mort-Homme 1916-1917, par le général H. Colin. 332
Cote 304 (La) : L'attaque principale allemande contre —. Les combats du 9e corps, par Albert Lange. 442
Corps de cavalerie : Deux — à la bataille de la Marne (6-9 septembre 1914), par le lieutenant-colonel Pugens. . . 221
Couplage : Étude d'une méthode utilisant le — entre deux systèmes oscillants pour la détermination de la résistance mécanique des constructions et la mesure des modules d'élasticité, par Paul Le Rolland et Pierre Sorin. . . 531

Page

Couronné : La défense du — de la Seille, par Ch. ROLLIN. 615

Cours d'électricité : École militaire et d'application du génie — (D. A. 2), par le capitaine ALLARD. 525

Cours de mécanique physique, à l'usage de l'enseignement supérieur scientifique et technique, par G. BRUHAT. . 97

Crépuscule (Le) des Traités, par Y. M. GOBLET 619

Croisière sur l'Atlantique, par le maréchal Italo BALBO (traduit de l'italien par A. CAFFI). 332

Défense aérienne du territoire, par le général NIESSEL, général CHABORD et Ch. DE GUILHERMY. 618

Dixme royale : Projet d'une — par Vauban, suivi de deux écrits financiers édités par E. COORNAERT. 98

Efforts de suspension (Les) dans les ponts suspendus munis de poutres de rigidité, par TOUMANSKI, ingénieur des Arts et Manufactures. 446

Électricité : École militaire et d'application du génie. Cours — (D. A. 2), par le capitaine ALLARD 525

Fabert (Le maréchal), par Paul RENAUDIN. 92

Fatigue des aciers : Recherches sur la —, par Roger CAZAUD, ingénieur 447

Fil de la planche (Le), par le général CLÉMENT-GRANCOURT. 92

Fin de la Nation armée : La —, par *** 219

Flibustier mystérieux, par Ch. DE LA RONCIÈRE, ancien président de l'Académie de Marine 333

Fosses sceptiques (Les) : Leur construction, leur fonctionnement, leur entretien, par A. BUILDER. 226

Fréquence (La) : Pour connaître —, par Marcel BOLL, agrégé de l'Université 215

Gallipoli : Face aux Turcs. — 1915, par le capitaine Henri FEUILLE. 527

Graissage : Contribution à l'étude du —, par Madeleine BRIAULT. 531

Gravitation (La) : Pour connaître —, par Marcel BOLL, agrégé de l'Université 215

Guerre au Maroc (La), par le lieutenant-colonel LORILLARD. 95

Guerre mondiale : Contribution à l'histoire de la guerre — de 1914-1918, par le lieutenant général DE SELLIERS DE MORANVILLE, chef d'E.-M. de l'armée belge. 222

Guerre sous les Mers (La), par Edmond DELAGE. 223

Guerre au Tyrol (La) : Combats dans les Dolomites, 1915-1918, par Luis TRENKER. 443

Guide à l'usage de l'officier de renseignements régimentaire d'infanterie, par le lieutenant Max MÉNARD. 95

Page

Guide pour l'installation des chauffages modernes, par Escarsez 226

Hartmannswillerskopf, par le capitaine G. Goes, archiviste au « Reichsarchiv ». 616

Histoire de la Guerre mondiale : Contribution à l'— de 1914-1918, par le lieutenant-général de Selliers de Moranville, chef d'E.-M. de l'armée belge. 222

Houzards : Nos vieux —, par Marcel Dupont. 96

Incandescence (L') : Pour connaître —, par Marcel Boll. . 215

Inertie (L') : Pour connaître —, par Marcel Boll, agrégé de l'Université 215

Installation des chauffages modernes : Guide pour l'—, par Scarsez. 226

Instructeur d'infanterie : Leçons de l'—, par le commandant breveté Laffargue. 334

Intelligence Service (L') américain pendant la guerre, par Thomas M. Johnson, G. 2. 96

Irak : La campagne de l'— 1914-1918, par le commandant M. Moukbil Bey. 92

Kampfwagen Krieg (Der) : La guerre des chars, par Ludwig von Einmannsberger, général de l'armée autrichienne. 528

Lafabrègue (M. de) : Le double amour de —, compagnon de Montcalm, par le lieutenant-colonel Henry Jacony. 220

Leçons de l'instructeur d'infanterie, par le commandant breveté Laffargue. 334

Leif l'Heureux : Le voyage de —, par Maurice Constantin-Weyer 333

Lettres d'un néophyte, par le commandant Ch. Gorceix. . 621

Liaisons (Service des) : supplément à la revue yougoslave *Pesadisko artilleriski Glasnik* 217

Luminescence (La) : Pour connaître —, par Marcel Boll, agrégé de l'Université. 215

Mangin, par le lieutenant-colonel Ch. Bugnet. 441

Manœuvre d'aile défensive, par le général L. Loizeau . . 216

Manœuvre libératrice (La), du maréchal Pildsuski contre les Bolcheviks, avril 1920, par le général Camon. 94

Marne : De la — à la mer du Nord, par le colonel Blin. . . 221

Marne : Deux corps de cavalerie à la bataille de la — (6-9 septembre), par le lieutenant-colonel Pugens. . . 221

Maroc : La guerre du —, par le lieutenant-colonel Lorillard 95

Maroc : La conquête pacifique du —, par René Cruchet. 225

Maurice de Saxe, maréchal de France, par le général Camon. 441

Pages

Mécanique : Étude d'une méthode utilisant le couplage entre deux systèmes oscillants pour la détermination de la résistance — des constructions et la mesure des modules d'élasticité, par Paul Le Rolland et Pierre Sorin . . . 531

Mein Kampf (Adolf Hitler) : (Mon combat, traduction française par T. Gaudefroy-Demonbynes et A. Calmettes) . . . 330

Memento sur l'organisation et le fonctionnement du service colombophile militaire des corps de troupe, par le capitaine H. Chartier . . . 446

Métaux : Comment j'opère pour découvrir de près ou à distance sources, —, corps cachés, maladies, par l'abbé Mermet . . . 621

Mer du Nord : de la Marne à la —, par le colonel Blin . . . 221

Meyerson : Une nouvelle philosophie de la connaissance, par André Metz . . . 438

Minenwerfer im Grosskampf, par le major Théodor Spiess. 529

Minimum (*Le*) : Questionnaire radio et électrique, par le commandant Violette . . . 445

Ministère de l'Air : Publications scientifiques et techniques du — . . . 531

Montcalm : Le double amour de M. de Lafabrèque, compagnon de —, par le lieutenant-colonel Henry Jacony . . . 220

Mont-Valérien, par Jacques Hérissay . . . 219

Morins (*des deux*) *:* La bataille —, par le colonel A. Grasset. 617

Mort-Homme : La cote 304 et le —, 1916-1917, par le général H. Colin . . . 332

Nankin contre Tokio, par Henry Gasseville . . . 224

Nation armée : La fin de la —, par *** . . . 219

Nature de la connaissance (*La*) et l'erreur initiale des théories, par H. Leenhardt, docteur ès lettres, docteur ès sciences . . . 439

Nouvelle (*La*) doctrine de guerre allemande, analyse des ouvrages du professeur Banse . . . 445

Oesterreich's-Ungarns letzter Krieg 1914-1918. Tome II . . 222

— Tome III . . . 443

Officier de renseignements : Guide à l'usage de l'— régimentaire d'infanterie, par le lieutenant Max Ménard . . 95

Passage de vive force : Un — du Rhin français en 1848, par le colonel Louis Blaison . . . 220

Pildsuski (*Maréchal*) *:* La manœuvre libératrice du — contre les Bolcheviks, août 1920, par le général Camon. 94

Pages

Ponts suspendus : Les efforts de suspension dans les — munis de poutres de rigidité, par Toumanski, ingénieur des Arts et Manufactures. 446

Psychologie militaire : Le 3e corps d'armée de Charleroi à la Marne. Essai de —, par le général G. Rouquerol. . . 613

Publications du Service historique de l'Armée : Volumes parus 524

Publications scientifiques et techniques du ministère de l'Air. 531

Questionnaire militaire à l'usage des candidats à Saint-Maixent, par la capitaine Mimaut. 334

Rayonnements : Essai sur les —, de l'homme et des êtres vivants, par C. Voillaume 621

Relativité (La) : Pour connaître —, par Marcel Boll, agrégé de l'Université 215

Renseignement (Le) à la guerre : Essai sur —, par le colonel Bernis 216

Résistance mécanique : Étude d'une méthode utilisant le couplage entre deux systèmes oscillants pour la détermination de la — des constructions et la mesure des modules d'élasticité, par Paul Le Rolland et Pierre Sorin. 531

Retour au front, 1934, par Louis Guiral. 528

Rhin français : Un passage de vive force du —, en 1848, par le colonel Louis Blaison. 220

Roman de l'Éléphant (Le), par Saint-Floris. 620

Sac (Mon), réflexions d'un soldat de la grande guerre, par le général Clément-Grancourt. 93

Sapeurs-Pompiers (Les) communaux, commentaire du décret du 13 août 1925, par Ch. Rabany. 445

Schweizerische (Die) Offiziergesellschaft, 1833-1933, par le major Ernst Zschokke 96

Segou, 1833-1933 : A propos du cinquantenaire de l'occupation de Bamako (Soudan français), par le colonel E. D. 99

Seille : Défense du Couronné de la —, par Ch. Rollin. . . 615

Service colombophile : Memento sur l'organisation et le fonctionnement du — militaire des corps de troupe, par le capitaine H. Chartier 446

Service historique de l'armée : Publications du —, volumes parus 524

Somme : Le 7-9 à la —, par le général E. Mangin. 616

Soudure autogène : Dilatation et retrait en —, par Marcel Piett. 226

Sources : Comment j'opère pour découvrir de près ou à

Pages
distance —, métaux, corps cachés, maladies, par l'abbé Mermet. 621
Souvenirs d'un Agent malais, par Nor Nalla 334
Substances phosphorescentes : L'utilisation des — en aéronautique. Un appareil de mesure de très faibles brillances, par Maurice Roulleau 531
Taschenbuch der Luftflotten, 1934. Collection de photographies d'avions. 335
Technical publication of the international tin rescarch and development Council 532
Terre (*La*) ne bouge pas, par Gustave Plaisant. 440
Théories physiques : La structure des nouvelles —, par Gustave Juvet. 215
Tokio : Nankin contre —, par Henry Casseville. 224
Turcs : Face aux —, Gallipoli, 1915, par Henri Feuille. . 527
Vade-Mecum de l'officier du génie sapeur-mineur, par le colonel Baills 94
Vauban : Discours prononcé au château de Bazoches, par le général Weygand, de l'Académie française. 91
Vauban : L'œuvre de — en Lorraine, par Maurice Toussaint. 220
Vauban, 1633-1707, par le colonel du génie P. Lazard, docteur ès lettres de l'Université de Paris. 440
Verdun : Le 7-9 à —, par le général E. Mangin. 616
Véritas : Le bureau —, installation du chauffage central dans les immeubles de rapport. Conditions techniques. 531
Voyage de Leif l'Heureux : Le —, par Maurice Constantin-Weyer 333
Zodiaque : Les XII Contes du —, par Édouard Lévy. . . . 620

TABLE DES PLANCHES

I. — (Janvier-février) Passerelle d'Arnaville (Moselle) 44
II. — (Janvier-février) Exercice sur la carte (sapeurs-mineurs). 80
I. — (Mars-avril) Un pont de bateaux en matériel 1915 138
II et III. — (Mars-avril) Une grande offensive vue par un officier télégraphiste. 162

Pages
IV. — (Mars-avril) Exercice sur la carte (sapeurs-mineurs) 212
I et II. — (Mai-juin) Profilomètre pour voie de 0,60. . . 290
III. — (Mai-juin) Emploi du génie divisionnaire dans la défensive 322
I. — (Juillet-août) Exercice sur la carte (sapeurs de chemins de fer) 434
I et II. — (Septembre-octobre) Emploi du génie aux opérations du Maroc en 1933. 478
I. — (Novembre-décembre) Emploi du génie aux opérations du Maroc en 1933. 614

Le Gérant : R. WALTHER

IMPRIMERIE BERGER-LEVRAULT, NANCY-PARIS-STRASBOURG. — 1934

Crédits limités

L'eau tombe à flots, mais les toitures sont étanches grâce au

COUVRANEUF

Enduit plastique français.

L'économie dans l'étanchéité permanente

TERRASSES - CHENEAUX
TOITURES
VITRAGES

Réparations durables

Dy

Employé conjointement avec des Dalles dardoisées épaisses le COUVRANEUF constitue le revêtement idéal pour les terrasses. Gain considérable de poids. Possibilité de circulation.

8, rue Rouvet PARIS (XIXe) Tél. NORD 18-82

Demandez la notice no 58 qui vous sera adressée franco sur demande

ÉDITIONS BERGER-LEVRAULT

Vient de paraître

MINISTÈRE DE LA GUERRE

Décret du 1er Avril 1933
portant Règlement du Service dans l'armée

1re partie

Discipline générale

mise à jour au 1er Mars 1934

1934. Un volume in-12 de 120 pages avec tableaux et modèles . . . **3 fr. 50**
(3 fr. 15 à partir de 10 exemplaires)

Le médecin des toitures
MASTICON

Réparez
vos toitures
terrasses
vitrages etc...
avec

MASTICON

une couche suffit

Adopté par de nombreuses Chefferies par tous les Réseaux de Chemins de fer, etc...

Demandez
les
Notices

Établissements V. BALOT
36 - 38, Rue du Parc, ALFORTVILLE (Seine)
Téléphone : Diderot 32-67

Publ. Paul Roger Paris

IMPRIMERIE BERGER-LEVRAULT, NANCY-PARIS-STRASBOURG. 1934 — R. C. Nancy. 1273

Entrées

42e Année — Tome LXXIII — Mars-Avril 1934.

REVUE DU GÉNIE MILITAIRE

Biblioth. Nat. D.I. 16 V Périodiques

Paraissant tous les deux mois.

SOMMAIRE

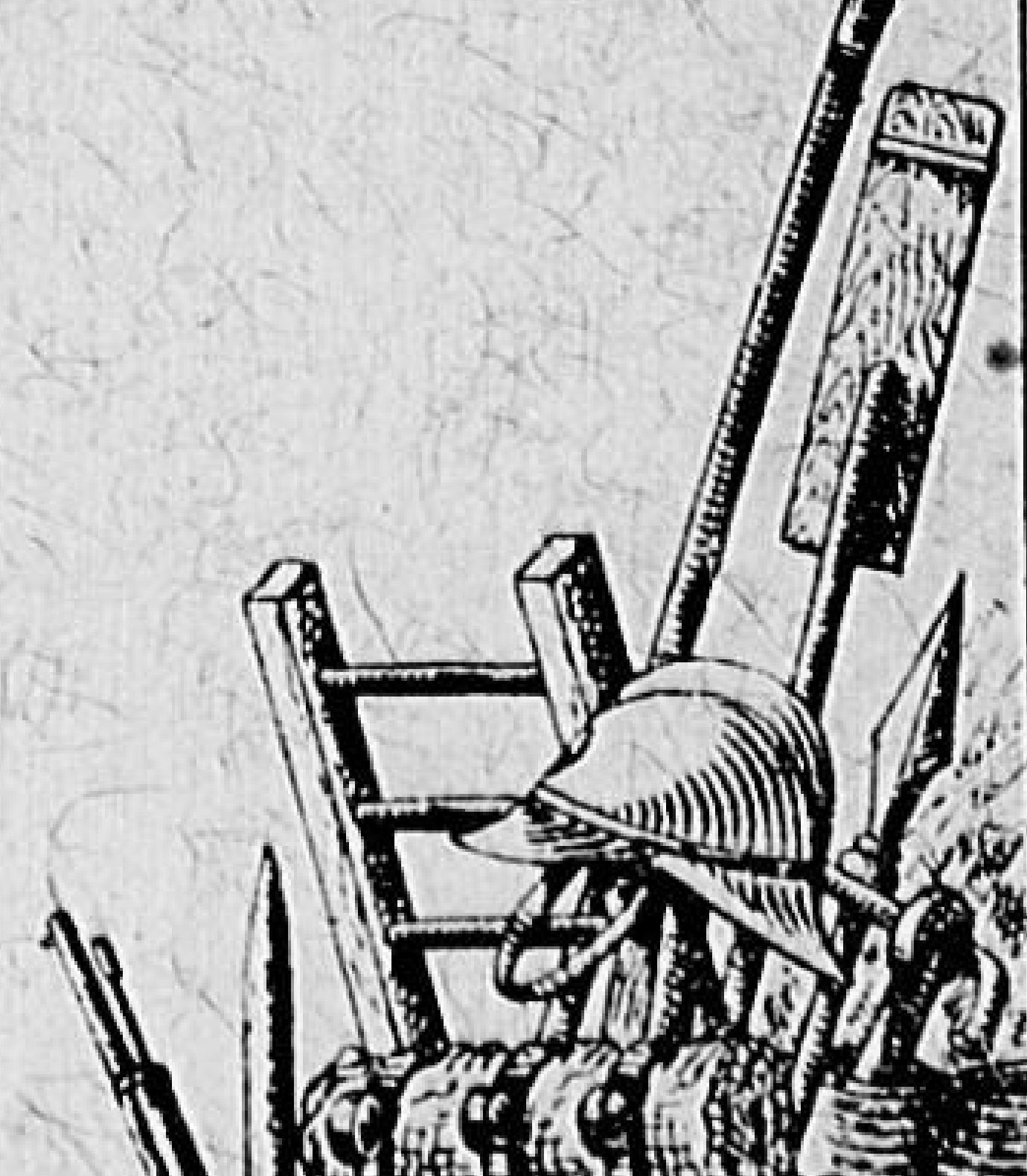
Pages

Un pont de bateaux en matériel 1915 construit à Marmande par un détachement du 6e génie 129

Une grande offensive vue par un officier télégraphiste, par le chef de bataillon de réserve Paul Durand 143

Avec les sapeurs de la 1/3, de Dinant à la Marne, par le capitaine Marcel Simon 164

Exercice sur la carte (sapeurs-mineurs) : Emploi du génie à l'échelon armée (discussion). 198



LIBRAIRIE MILITAIRE
BERGER-LEVRAULT
NANCY - PARIS - STRASBOURG

CONDITIONS DE LA SOUSCRIPTION A LA REVUE DU GÉNIE MILITAIRE

Depuis le 1er janvier 1933, la Revue du Génie Militaire paraît une fois tous les deux mois, soit en Février, Avril, Juin, Août, Octobre et Décembre.

Chaque livraison contient en moyenne 6 feuilles (96 pages) d'impression, avec figures dans le texte, éventuellement planches hors texte.

Prix d'abonnement pour 1934

France et Colonies	Un an.	**28 fr.**
Étranger : Pays ayant adhéré à la Convention de Stockholm d'août 1924	—	**34 fr.**
— Autres pays	—	**40 fr.**

Prix du numéro : **5** fr.

Prix réduit pour les officiers de l'armée française et de l'armée belge, les cercles et bibliothèques militaires français et belges :

France et Colonies	**Un an.**	**20 fr.**
En résidence dans les pays ayant adhéré à la Convention de Stockholm	—	**25 fr.**
En résidence dans les autres pays	—	**30 fr.**

L'abonnement est payable d'avance.

Pour les abonnements s'adresser à la Librairie Berger-Levrault, 18, rue des Glacis, à **Nancy**, et 5, rue Auguste-Comte, à **Paris** et dans toutes les librairies.

Service de la publicité :
5, Rue Auguste-Comte, Paris (6e). Tél. : Danton 72.10, 72.11 et 72.12
et 18, rue des Glacis, à **Nancy**. Tél. 31.86.

S'adresser, pour tout ce qui concerne la Rédaction, au Chef de bataillon, chef du service de la Revue du Génie militaire, 39, rue de Bellechasse, à Paris (7e). Tél. : Littré 01.31, 01.32. 01.33.

TERRASSES PARFAITEMENT ÉTANCHES AVEC
SHEDS
COUPOLES
COUVRANEUF
enduit plastique français, synonyme d'étanchéité

employé à froid avec des **dalles d'ardoise épaisses**, le COUVRANEUF constitue le revêtement idéal permettant la circulation.

PRO-PUB. GAIN DE POIDS IMPORTANT - SÉCURITÉ - **8, RUE ROUVET,** PARIS - Tél. Nord 18-82

Notice 58 adressée franco sur demande

ÉDITIONS BERGER-LEVRAULT

Vient de paraître

UN DOCUMENT SENSATIONNEL

La nouvelle doctrine de guerre allemande

Analyse complète des ouvrages du

Professeur E. BANSE

Professeur de science militaire à l'Université de Brunswick

I. WEHRWISSENSCHAFT
Science militaire

II. RAUM UND VOLK IM WELTKRIEGE
Terres et peuples dans la guerre mondiale

Voici enfin révélée au public français toute l'âme allemande par ces ouvrages cyniques et officiels qui ont fait tant de bruit dans le monde.

(Interdit en Allemagne)

1934. Un volume in-8 . . . . 7 fr. **50**

Réparez
vos toitures
terrasses
vitrages etc...
avec

MASTICON

une couche suffit

Adopté par de nombreuses Chefferies par tous les Réseaux de Chemins de fer, etc...

**Demandez
les
Notices**

Le médecin
des toitures
MASTICON

Établissements V. BALOT
36 - 38, Rue du Parc, ALFORTVILLE (Seine)
Téléphone : Diderot 32-67

Publ. Paul Roger Paris

IMPRIMERIE BERGER-LEVRAULT, NANCY-PARIS-STRASBOURG. 1934 — R. C. Nancy. 1273

42e ANNÉE — TOME LXXIII

REVUE DU GÉNIE MILITAIRE

Paraissant tous les deux mois.

26·VII·1934

SOMMAIRE

Pages

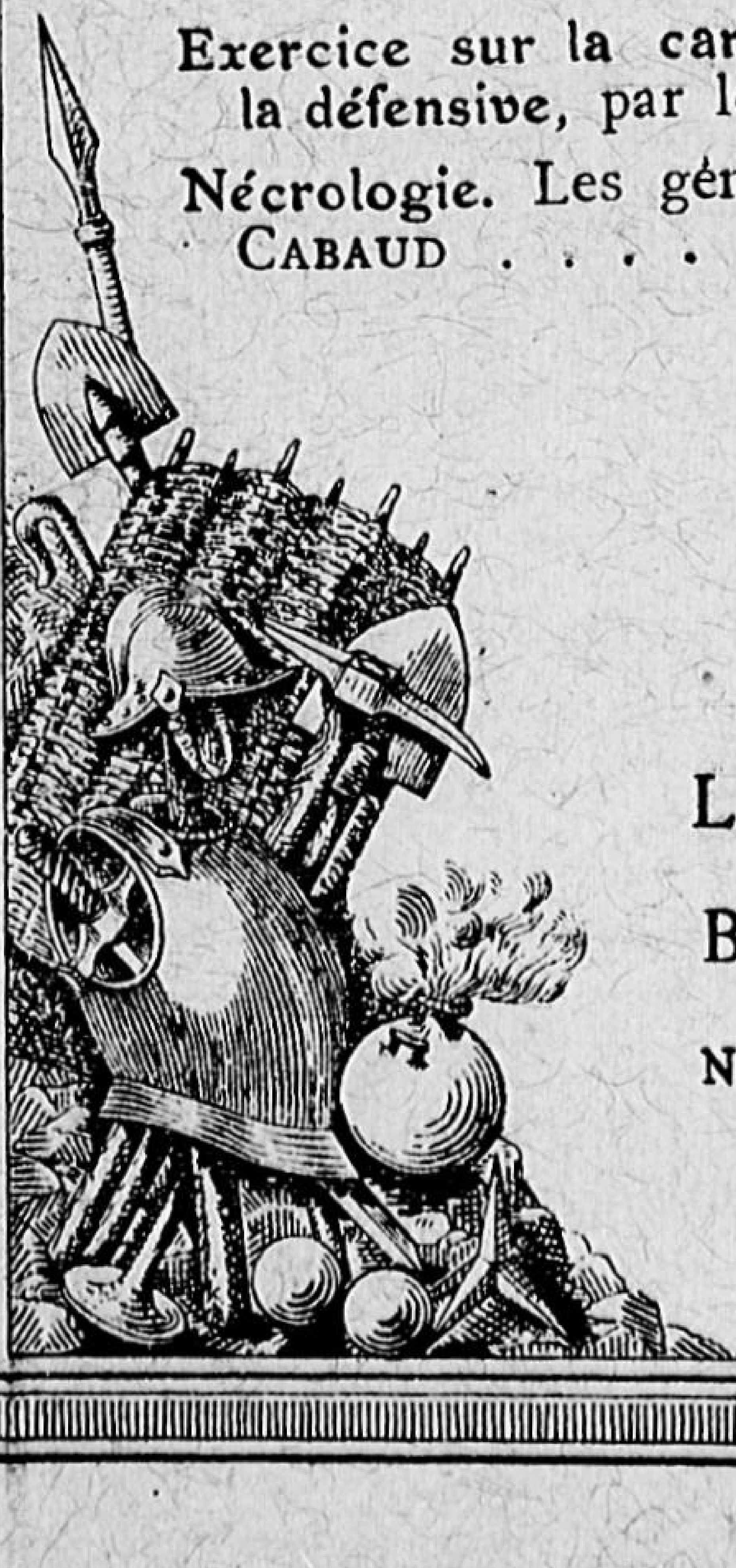
Les passages de la Meuse par les Allemands en août 1914, d'après le livre du général Kœnigsdorfer (traduction du commandant Aubert), par le chef de bataillon Metz. . . . 253

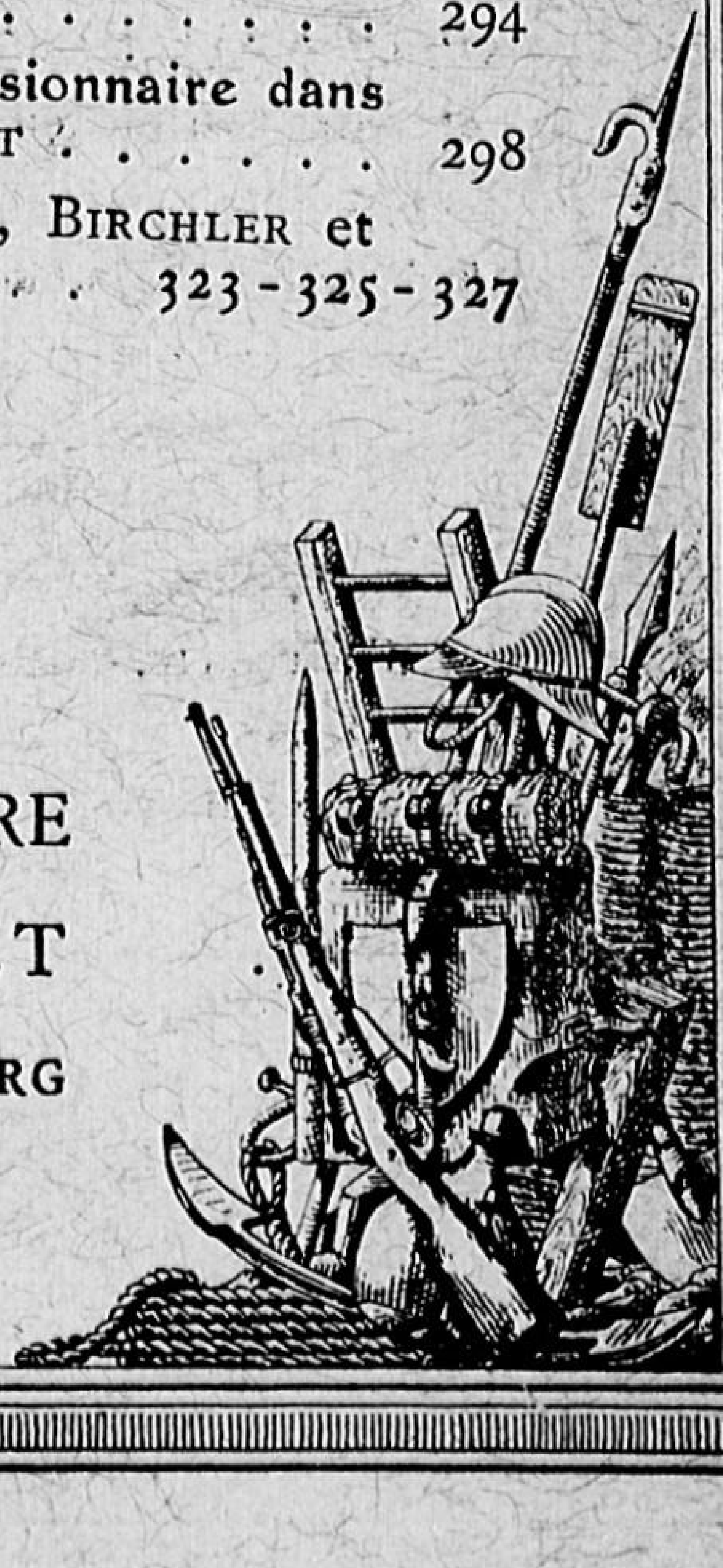
Note sur un type de profilomètre, par le capitaine Sillard. . 272

Un nouveau procédé de revêtement de route, par G. Deschamps, ingénieur E. T. P. 294

Exercice sur la carte : emploi du Génie divisionnaire dans la défensive, par le lieutenant-colonel Jaubert 298

Nécrologie. Les généraux de division Jullien, Birchler et Cabaud . . . . 323 - 325 - 327





LIBRAIRIE MILITAIRE
BERGER-LEVRAULT
NANCY - PARIS - STRASBOURG

LA LIVRAISON : 5 FR.

CONDITIONS DE LA SOUSCRIPTION A LA REVUE DU GÉNIE MILITAIRE

Depuis le 1er janvier 1933, la Revue du Génie Militaire paraît une fois tous les deux mois, soit en **Février, Avril, Juin, Août, Octobre et Décembre.**

Chaque livraison contient en moyenne 6 feuilles (96 pages) d'impression, avec figures dans le texte, éventuellement planches hors texte.

Prix d'abonnement pour 1934

France et Colonies.	Un an.	**28 fr.**
Étranger : Pays ayant adhéré à la Convention de Stockholm d'août 1924. . . .	—	**34 fr.**
— Autres pays	—	**40 fr.**

Prix du numéro : **5** fr.

Prix réduit pour les officiers de l'armée française et de l'armée belge, les cercles et bibliothèques militaires français et belges :

France et Colonies	Un an.	**20 fr.**
En résidence dans les pays ayant adhéré à la Convention de Stockholm	—	**25 fr.**
En résidence dans les autres pays	—	**30 fr.**

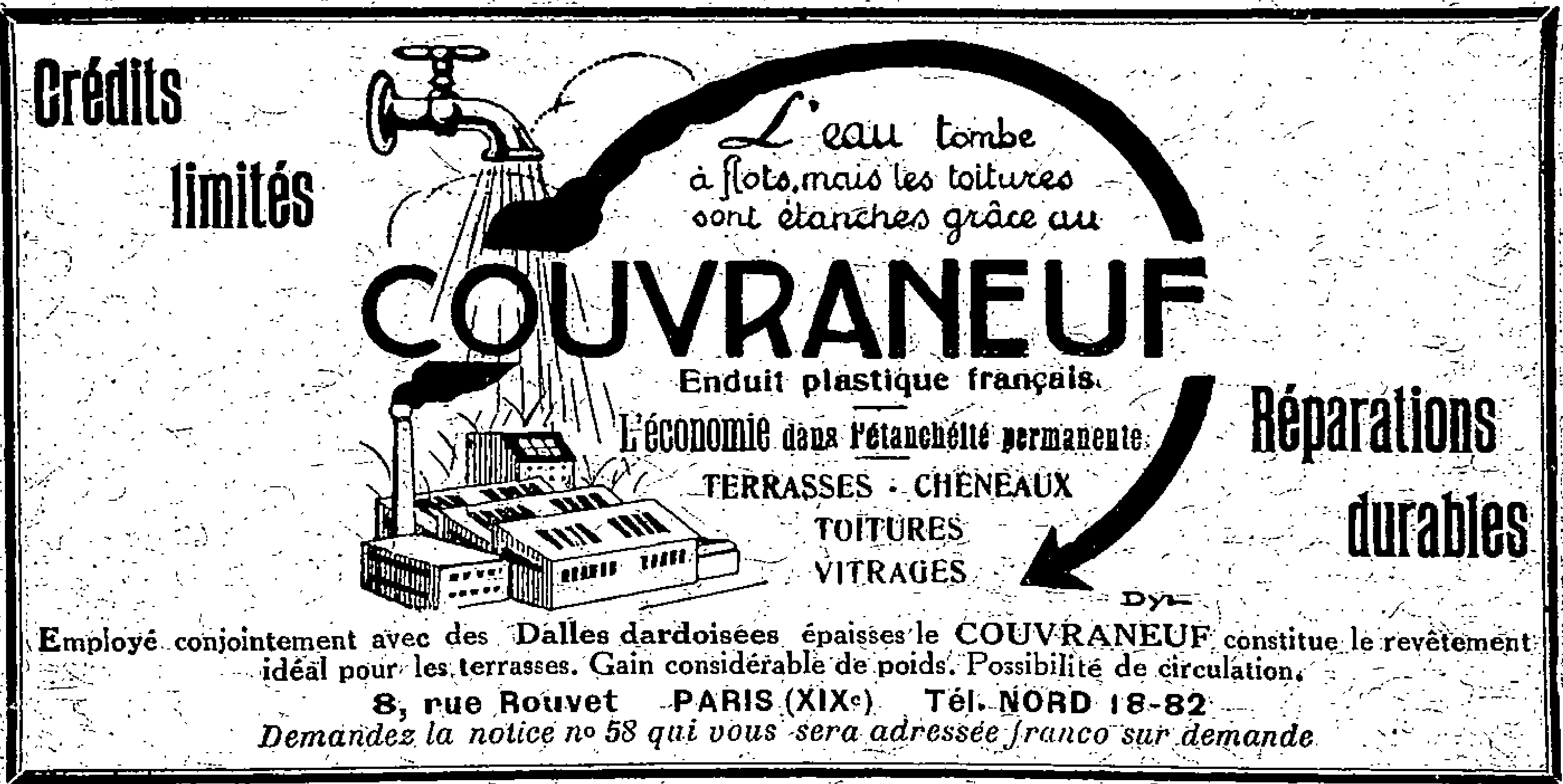
L'abonnement est payable d'avance.

Pour les abonnements s'adresser à la Librairie Berger-Levrault, 18, rue des Glacis, à **Nancy**, et 5, rue Auguste-Comte, à **Paris** et dans toutes les librairies.

Service de la publicité :

5, Rue Auguste-Comte, Paris (6e). Tél. : Danton 72.10, 72.11 et 72.12 et 18, rue des Glacis, à **Nancy**. Tél. 31.86.

S'adresser, pour tout ce qui concerne la Rédaction, au Chef de bataillon, chef du service de la Revue du Génie militaire, 39, rue de Bellechasse, à Paris (7e). Tél. : Littré 01.31, 01.32, 01.33.


Crédits limités

L'eau tombe à flots, mais les toitures sont étanches grâce au

COUVRANEUF

Enduit plastique français.

L'économie dans l'étanchéité permanente.

TERRASSES - CHÉNEAUX

TOITURES

VITRAGES

Réparations durables

Employé conjointement avec des Dalles dardoisées épaisses le COUVRANEUF constitue le revêtement idéal pour les terrasses. Gain considérable de poids. Possibilité de circulation.

8, rue Rouvet PARIS (XIXe) Tél. NORD 18-82

Demandez la notice no 58 qui vous sera adressée franco sur demande

ÉDITIONS BERGER-LEVRAULT

Vient de paraître

Charles de GAULLE

Vers l'armée de métier

" Une chose est certaine, c'est qu'il n'est pas possible de conserver sans changement notre état militaire actuel. Peut-être l'organisation proposée par de Gaulle est-elle la seule qui nous permette d'échapper à une augmentation importante de la durée du service. "

Général DUVAL

(Journal des Débats, 16 Mai 1934)

1934. Un volume in-12 . . . . 12 fr.

★ ★ ★

La fin de la nation armée

Nous sommes à une période où le flux de la nation armée étant au plein, le reflux commencera vers l'armée de métier.

1934. Un volume in-12 . . . . 3 fr.

Le médecin des toitures
MASTICON

Réparez
vos toitures
terrasses
vitrages etc...
avec

MASTICON

une couche suffit

Adopté par de nombreuses Chefferies par tous les Réseaux de Chemins de fer, etc...

Demandez
les
Notices

Établissements V. BALOT
36 - 38, Rue du Parc, ALFORTVILLE (Seine)
Téléphone : Diderot 32-67

Publ. Paul Roger Paris

IMPRIMERIE BERGER-LEVRAULT, NANCY-PARIS-STRASBOURG. 1934 — R. C. Nancy. 1273

42e Année — Tome LXXIII — Juillet-Août 1934.

REVUE DU GÉNIE MILITAIRE

Paraissant tous les deux mois.

SOMMAIRE

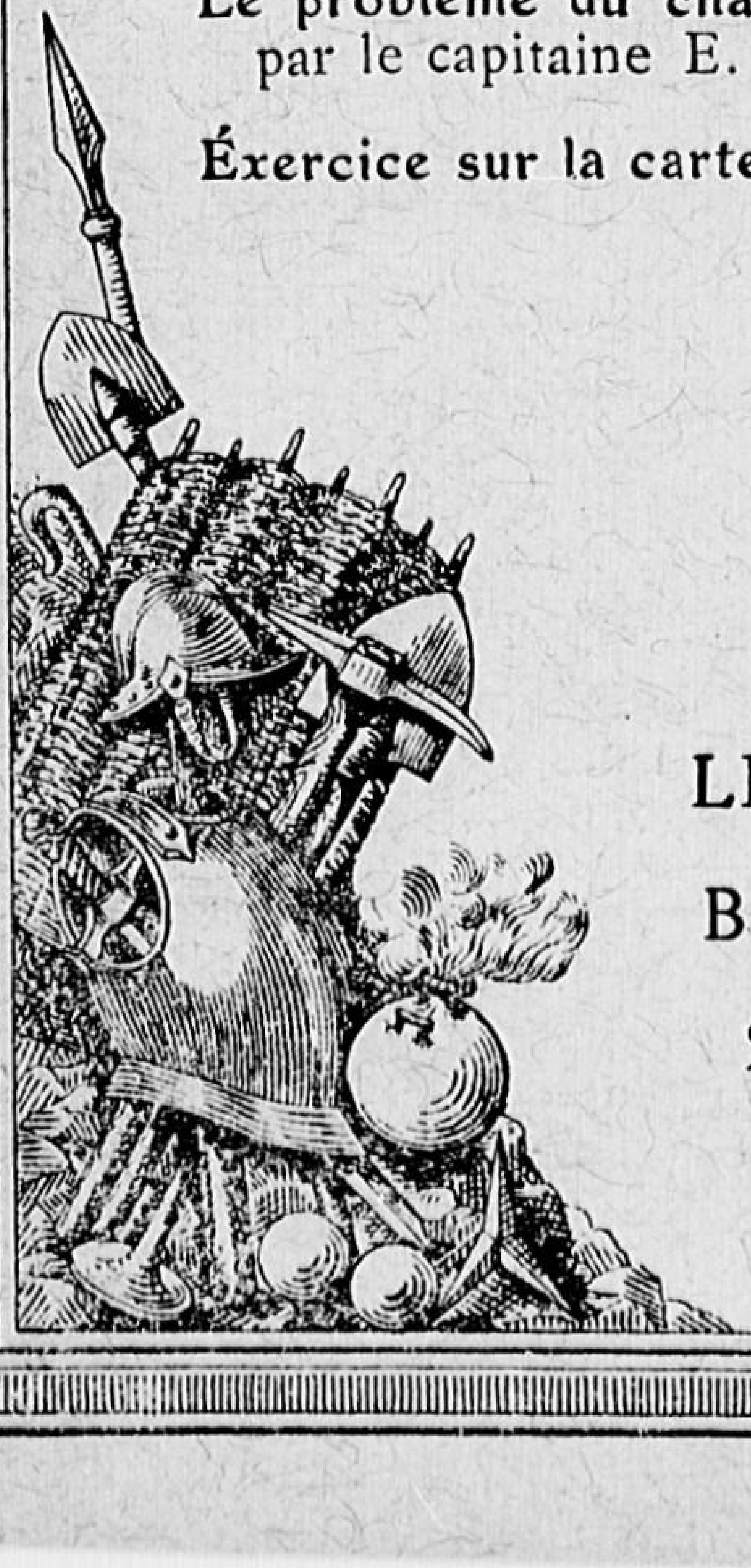
Pages

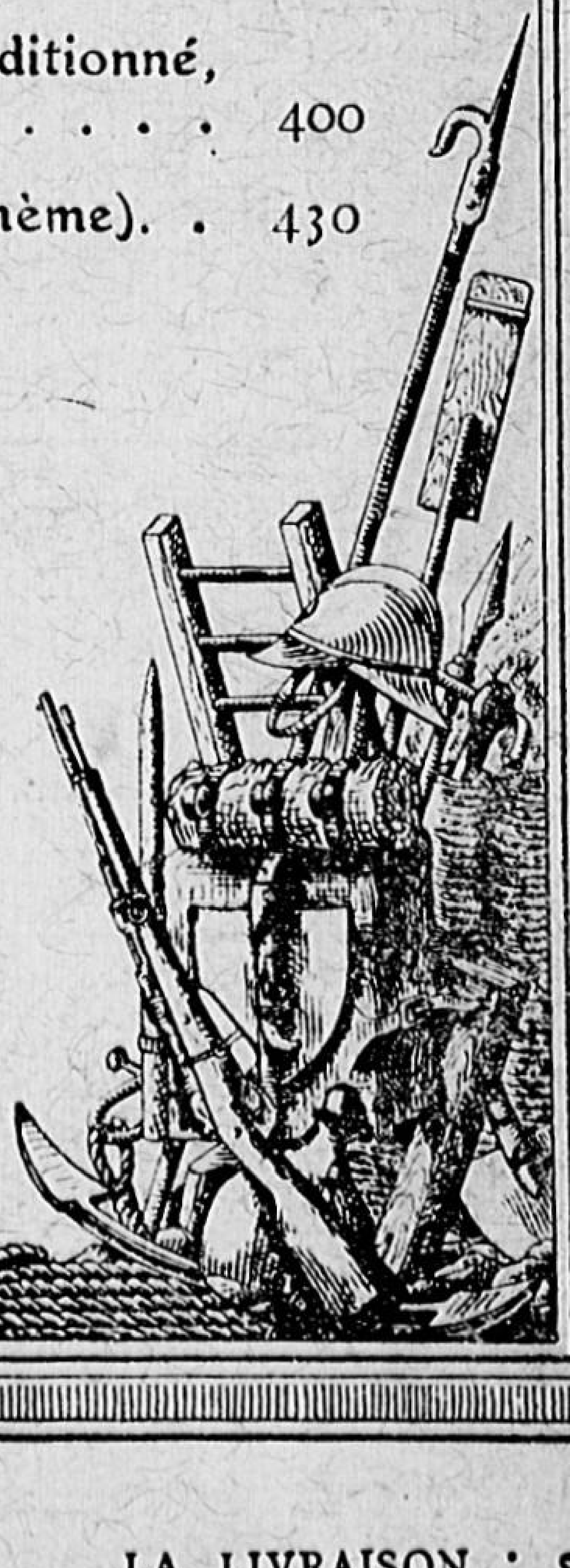
Évasions, par le commandant Nicollas 365

Note sur les inondations, par le lieutenant-colonel R. J. Rousseau. 391

Le problème du chauffage des locaux par l'air conditionné, par le capitaine E. H. L. Simon. 400

Exercice sur la carte (Sapeurs de chemin de fer) (Thème). . 430





PARIS
LIBRAIRIE MILITAIRE
BERGER-LEVRAULT
5, rue Auguste-Comte (VIe)

LA LIVRAISON : 5 FR.

CONDITIONS DE LA SOUSCRIPTION A LA REVUE DU GÉNIE MILITAIRE

Depuis le 1er janvier 1933, la Revue du Génie Militaire paraît une fois tous les deux mois, soit en Février, Avril, Juin, Août, Octobre et Décembre.

Chaque livraison contient en moyenne 6 feuilles (96 pages) d'impression, avec figures dans le texte, éventuellement planches hors texte.

Prix d'abonnement pour 1934

France et Colonies	Un an.	**28 fr.**
Étranger : Pays ayant adhéré à la Convention de Stockholm d'août 1924. . . .	—	**34 fr.**
— Autres pays	—	**40 fr.**

Prix du numéro : **5** fr.

Prix réduit pour les officiers de l'armée française et de l'armée belge, les cercles et bibliothèques militaires français et belges :

France et Colonies	Un an.	**20 fr.**
En résidence dans les pays ayant adhéré à la Convention de Stockholm	—	**25 fr.**
En résidence dans les autres pays	—	**30 fr.**

L'abonnement est payable d'avance.

Pour les abonnements s'adresser à la Librairie Berger-Levrault, 18, rue des Glacis, à **Nancy**, et 5, rue Auguste-Comte, à **Paris** et dans toutes les librairies.

Service de la publicité :
5, Rue Auguste-Comte, Paris (6e). Tél. : Danton 72.10, 72.11 et 72.12
et 18, rue des Glacis, à **Nancy**. Tél. 31.86.

S'adresser, pour tout ce qui concerne la Rédaction, au Chef de bataillon, chef du service de la Revue du Génie militaire, 39, rue de Bellechasse, à Paris (7e). Tél. : Littré 01.31, 01.32, 01.33.

SHEDS TERRASSES PARFAITEMENT ÉTANCHES AVEC COUPOLES

COUVRANEUF

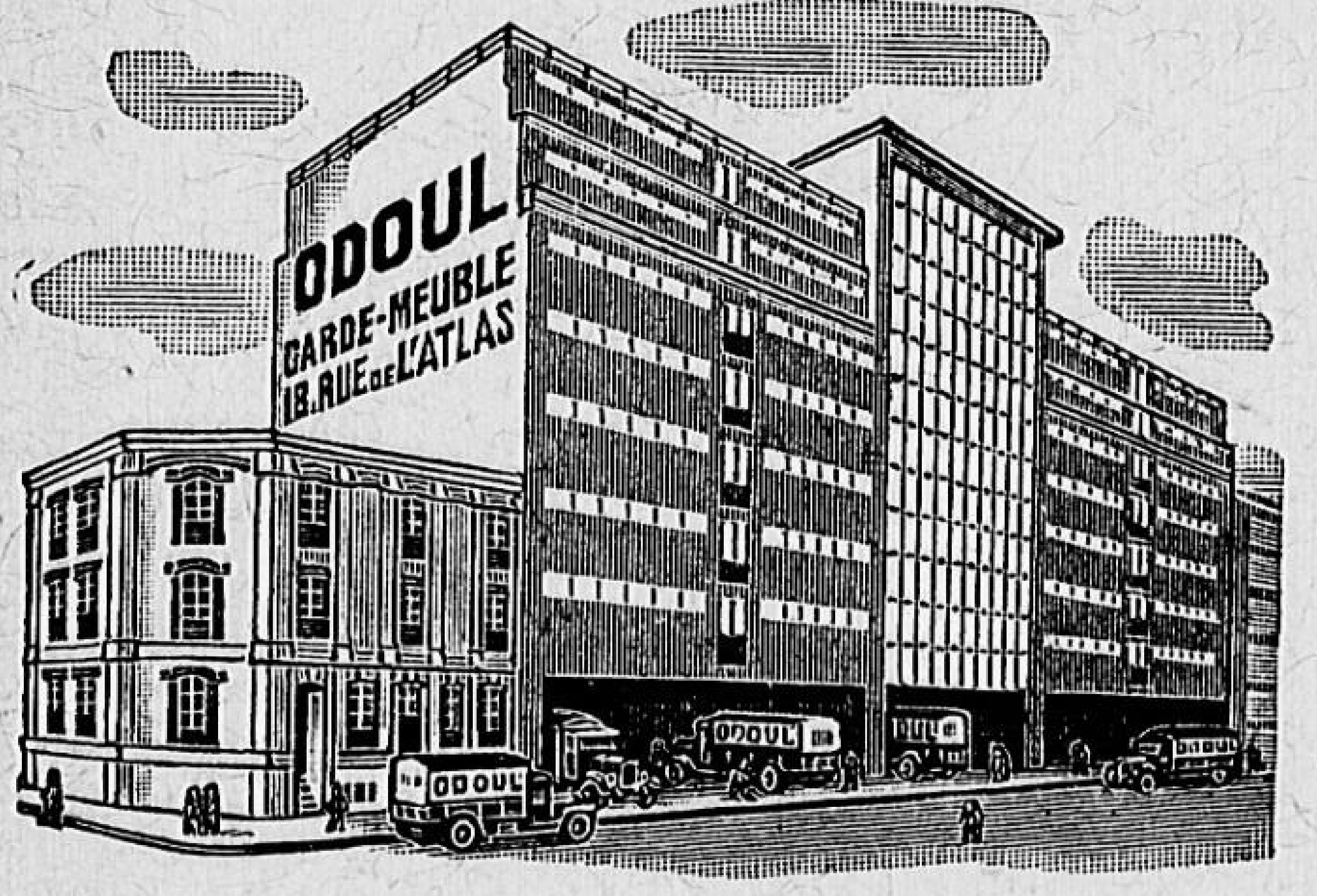
enduit plastique français, synonyme d'étanchéité

employé à froid avec des **dalles d'ardoise épaisses,** le COUVRANEUF constitue le revêtement idéal permettant la circulation.

GAIN DE POIDS IMPORTANT - SÉCURITÉ - **8, RUE ROUVET,** PARIS - Tél. Nord 18-82

Notice 58 adressée franco sur demande

PRO-PUB.



DÉMÉNAGEMENTS

M^on ODOUL

51, Rue Bichat-PARIS

Tél. : Combat 10.30 (3 lignes)

REMISE AUX LECTEURS :

6 % Travaux PARIS et GARDE-MEUBLES
3,50 % Travaux par voie ferrée et AUTOS

GARDE-MEUBLES

ÉDITIONS BERGER-LEVRAULT

Nouveautés

Général CAMON

Maurice de Saxe

Maréchal de France

Un volume in-8, avec 4 croquis dont 3 hors texte, un dispositif de la bataille de Fontenoy et le portrait du Maréchal par LATOUR . . . **15** fr.

Du même auteur :

Condé et Turenne. *Deux grands chefs de guerre au 17^e siècle.* 1933. Un volume in-8, avec, hors texte, 2 plans de l'époque et 2 cartes et, dans le texte, 5 cartes ou croquis . . . . **15** fr.

Réparez
vos toitures
terrasses
vitrages etc...
avec

MASTICON

une couche suffit

Adopté par de nombreuses Chefferies par tous les Réseaux de Chemins de fer, etc...

Demandez
les
Notices

Le médecin
des toitures

MASTICON

Établissements V. BALOT
36 - 38, Rue du Parc, ALFORTVILLE (Seine)
Téléphone : Diderot 32-67

Publ. Paul Roger Paris

IMPRIMERIE BERGER-LEVRAULT, NANCY. — R. C. Nancy. 1273

42e Année — Tome LXXIII — Septembre-Octobre 1934

REVUE DU GÉNIE MILITAIRE

Paraissant tous les deux mois.

SOMMAIRE

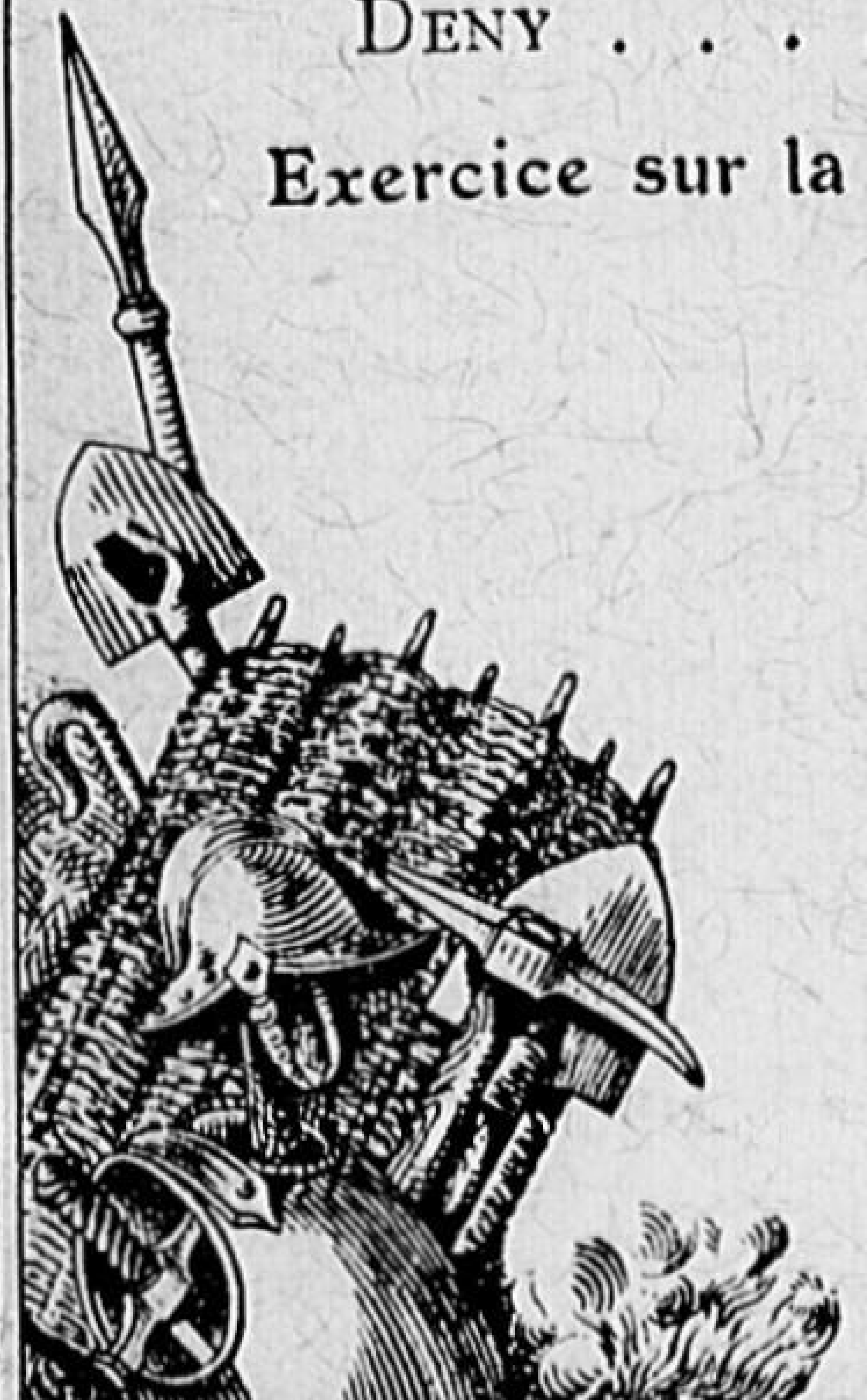
Pages

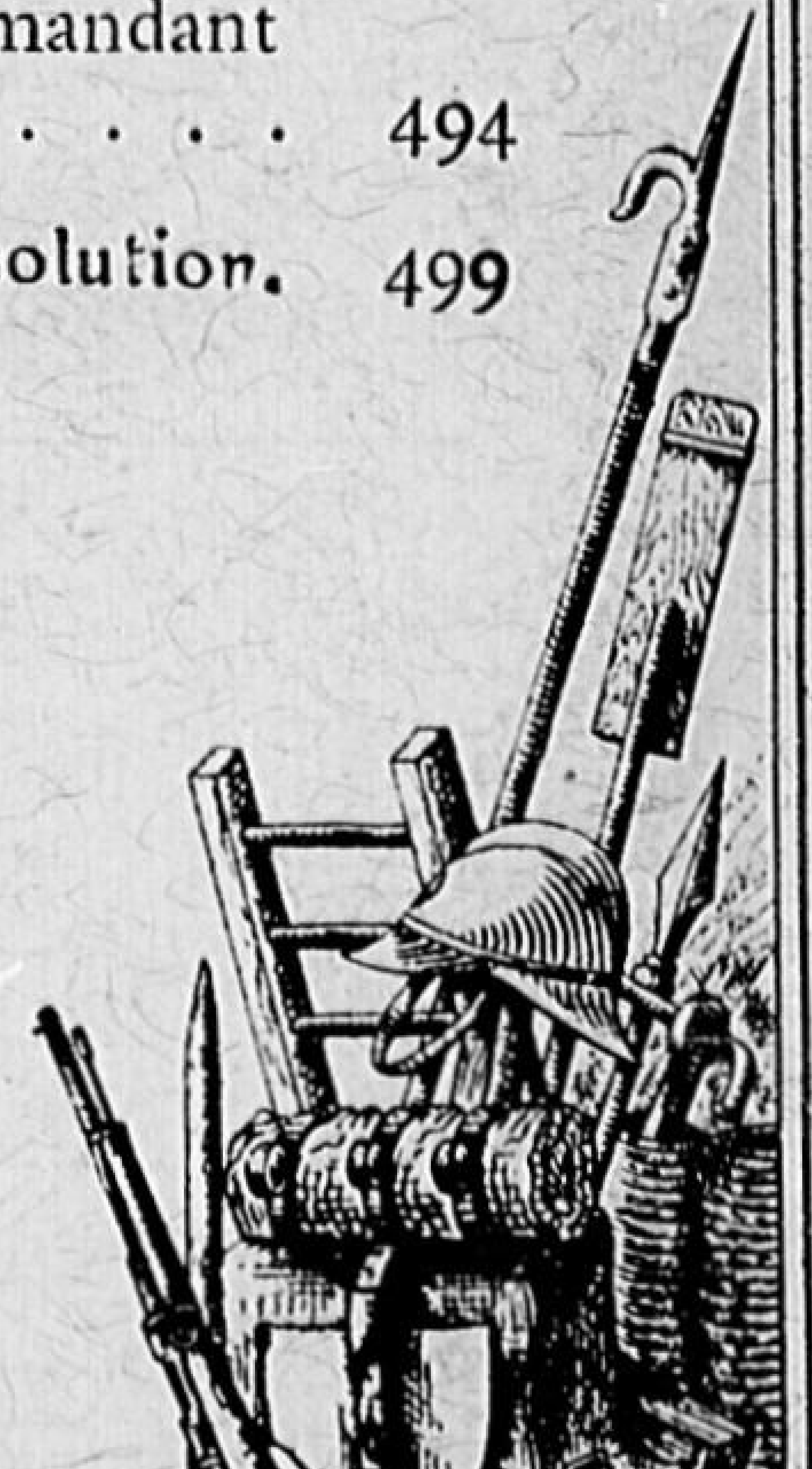
Le souvenir de Joffre au Soudan, par le capitaine DE CARBON-FERRIÈRE 467

Emploi du Génie aux opérations du Maroc en 1933, par le général NAQUET-LAROQUE (*à suivre*) 471

Un nouvel appareil de téléphonie optique, par le commandant DENY 494

Exercice sur la carte (sapeurs de chemin de fer) une solution. 499





PARIS
LIBRAIRIE MILITAIRE
BERGER-LEVRAULT
5, rue Auguste-Comte (VIe)

CONDITIONS DE LA SOUSCRIPTION A LA REVUE DU GÉNIE MILITAIRE

Depuis le 1er janvier 1933, la Revue du Génie Militaire paraît une fois tous les deux mois, soit en Février, Avril, Juin, Août, Octobre et Décembre.

Chaque livraison contient en moyenne 6 feuilles (96 pages) d'impression, avec figures dans le texte, éventuellement planches hors texte.

Prix d'abonnement pour 1934

France et Colonies	Un an.	**28 fr.**
Étranger : Pays ayant adhéré à la Convention de Stockholm d'août 1924. . . .	—	**34 fr.**
— Autres pays	—	**40 fr.**

Prix du numéro : **5 fr.**

Prix réduit pour les officiers de l'armée française et de l'armée belge, les cercles et bibliothèques militaires français et belges :

France et Colonies	Un an.	**20 fr.**
En résidence dans les pays ayant adhéré à la Convention de Stockholm	—	**25 fr.**
En résidence dans les autres pays	—	**30 fr.**

L'abonnement est payable d'avance.

Pour les abonnements s'adresser à la Librairie Berger-Levrault, 18, rue des Glacis, à **Nancy**, et 5, rue Auguste-Comte, à **Paris** et dans toutes les librairies.

Service de la publicité :

5, Rue Auguste-Comte, Paris (6e). Tél. : Danton 72.10, 72.11 et 72.12
et 18, rue des Glacis, à **Nancy**. Tél. 31.86.

S'adresser, pour tout ce qui concerne la Rédaction, au Chef de bataillon, chef du service de la Revue du Génie militaire, 39, rue de Bellechasse, à Paris (7e). Tél. : Littré 01.31, 01.32, 01.33.

Crédits limités

L'eau tombe à flots, mais les toitures sont étanches grâce au

COUVRANEUF

Enduit plastique français.

L'économie dans l'étanchéité permanente

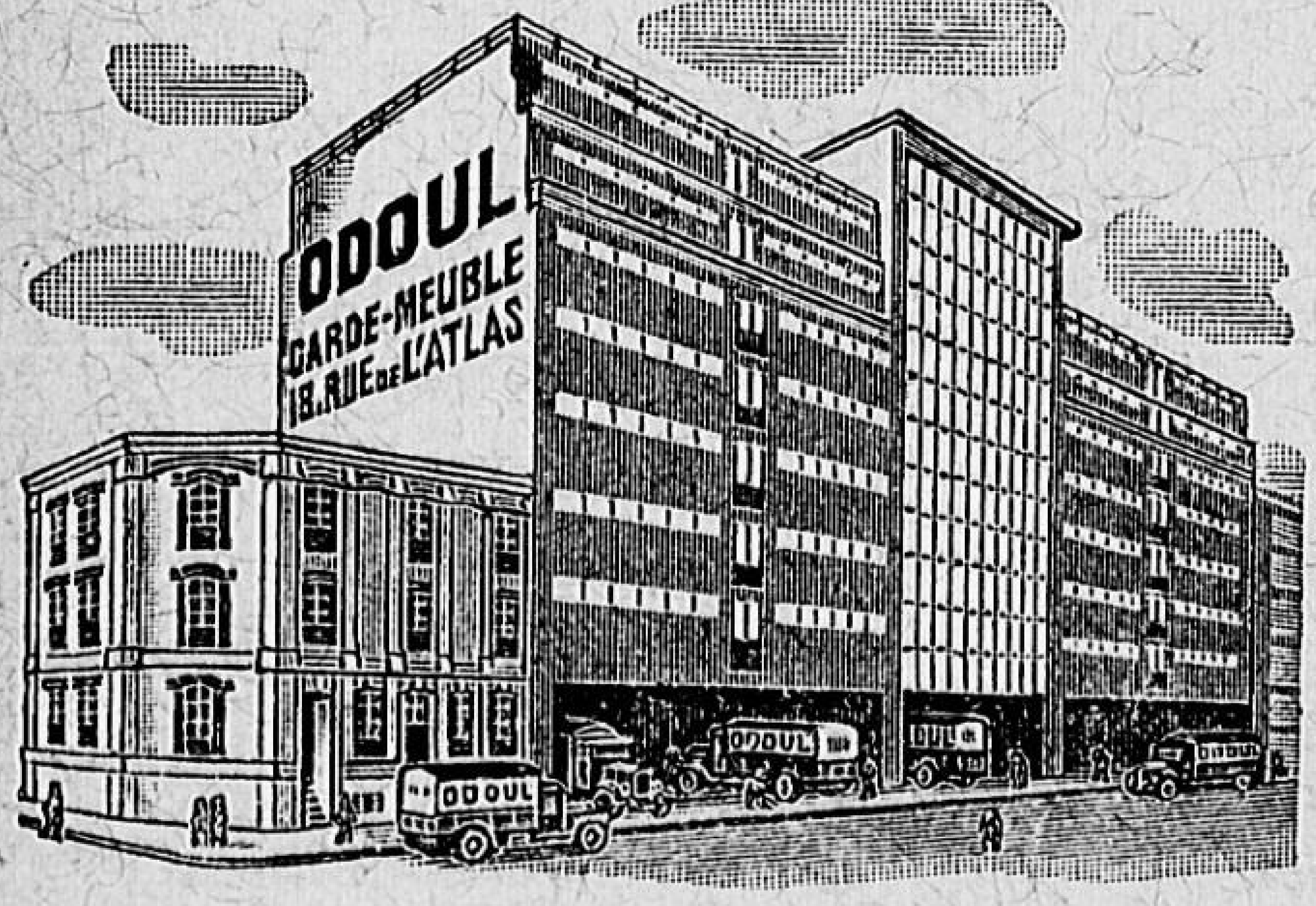
TERRASSES · CHÊNEAUX
TOITURES
VITRAGES

Réparations durables

Employé conjointement avec des **Dalles d'ardoises** épaisses le COUVRANEUF constitue le revêtement idéal pour les terrasses. Gain considérable de poids. Possibilité de circulation.

8, rue Rouvet PARIS (XIXe) Tél. NORD 18-82

Demandez la notice nº 58 qui vous sera adressée franco sur demande



DÉMÉNAGEMENTS

Mon ODOUL

51, Rue Bichat-PARIS
Tél. : Combat 10.30 (3 lignes)

REMISE AUX LECTEURS :

6 % Travaux PARIS et GARDE-MEUBLES
3,50 % Travaux par voie ferrée et AUTOS

GARDE-MEUBLES

ÉDITIONS BERGER-LEVRAULT

Nouveautés

SAINT-FLORIS
Grand prix de littérature coloniale

LE ROMAN DE L'ÉLÉPHANT

Voici, enfin, la suite de ce M'BALA accueilli avec enthousiasme, révélation d'un puissant talent d'écrivain colonial.

1934. Un volume in-8 sous couverture illustrée . . . . 10 fr.

Réparez
vos toitures
terrasses
vitrages etc...
avec

MASTICON

une couche suffit

Adopté par de nombreuses Chefferies par tous les Réseaux de Chemins de fer, etc...

**Demandez
les
Notices**

Le médecin
des toitures

MASTICON

Établissements V. BALOT
36 - 38, Rue du Parc, ALFORTVILLE (Seine)
Téléphone : Diderot 32-67

Publ. Paul Roger Paris

IMPRIMERIE BERGER-LEVRAULT, NANCY. — R. C. Nancy. 1273

42e Année — Tome LXXIII — Novembre-Décembre 1934.

REVUE DU GÉNIE MILITAIRE

BIBLIOTH. NAT.
D.L.
24-1-1935
PÉRIODIQUES

Paraissant tous les deux mois.

SOMMAIRE

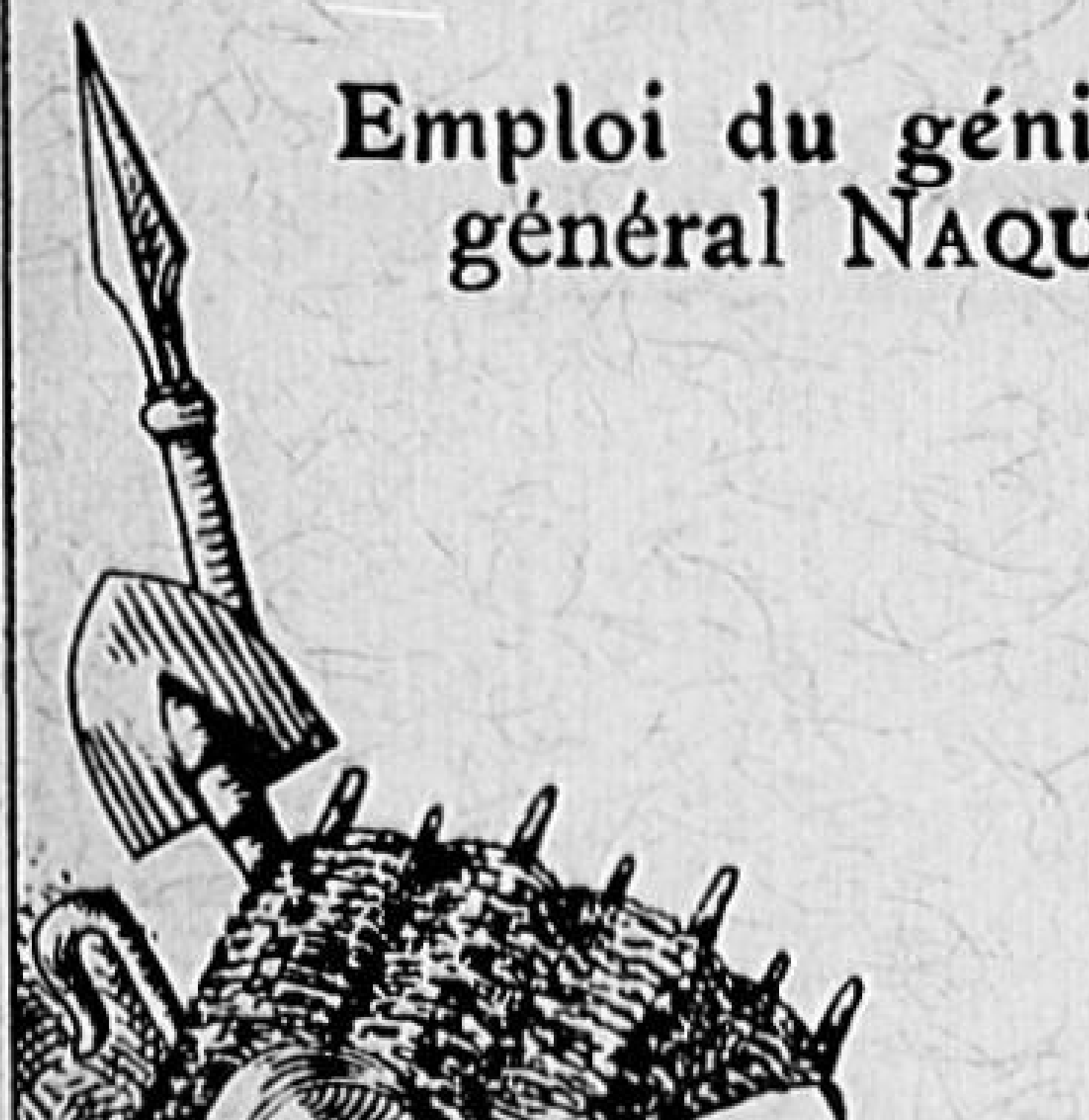
Pages

La défense de l'Ile de la Réunion en 1810 559

Passage de l'Aisne par surprise le 6 novembre 1914, par le capitaine Marcel Simon 578

Note sur une nouvelle sondeuse, par R. Joffet, ingénieur en chef à la ville de Paris 588

Emploi du génie aux opérations du Maroc en 1933, par le général Naquet-Laroque (*suite et fin*). 598



PARIS
LIBRAIRIE MILITAIRE
BERGER-LEVRAULT
5, rue Auguste-Comte (VIe)

CONDITIONS DE LA SOUSCRIPTION A LA REVUE DU GÉNIE MILITAIRE

Depuis le 1er janvier 1933, la Revue du Génie Militaire paraît une fois tous les deux mois, soit en Février, Avril, Juin, Août, Octobre et Décembre.

Chaque livraison contient en moyenne 6 feuilles (96 pages) d'impression, avec figures dans le texte, éventuellement planches hors texte.

Prix d'abonnement pour 1934

France et Colonies	Un an.	**28 fr.**
Étranger : Pays ayant adhéré à la Convention de Stockholm d'août 1924. . . .	—	**34 fr.**
— Autres pays	—	**40 fr.**

Prix du numéro : **5** fr.

Prix réduit pour les officiers de l'armée française et de l'armée belge, les cercles et bibliothèques militaires français et belges :

France et Colonies	Un an.	**20** fr.
En résidence dans les pays ayant adhéré à la Convention de Stockholm	—	**25** fr.
En résidence dans les autres pays	—	**30** fr.

L'abonnement est payable d'avance.

Pour les abonnements s'adresser à la Librairie Berger-Levrault, 18, rue des Glacis, à **Nancy**, et 5, rue Auguste-Comte, à **Paris** et dans toutes les librairies.

Service de la publicité :
5, Rue Auguste-Comte, Paris (6e). Tél. : Danton 72.10, 72.11 et 72.12
et 18, rue des Glacis, à **Nancy**. Tél. 31.86.

S'adresser, pour tout ce qui concerne la Rédaction, au Chef de bataillon, chef du service de la Revue du Génie militaire, 39, rue de Bellechasse, à Paris (7e). Tél. : Littré 01.31, 01.32, 01.33.

SHEDS TERRASSES PARFAITEMENT ÉTANCHES AVEC COUPOLES

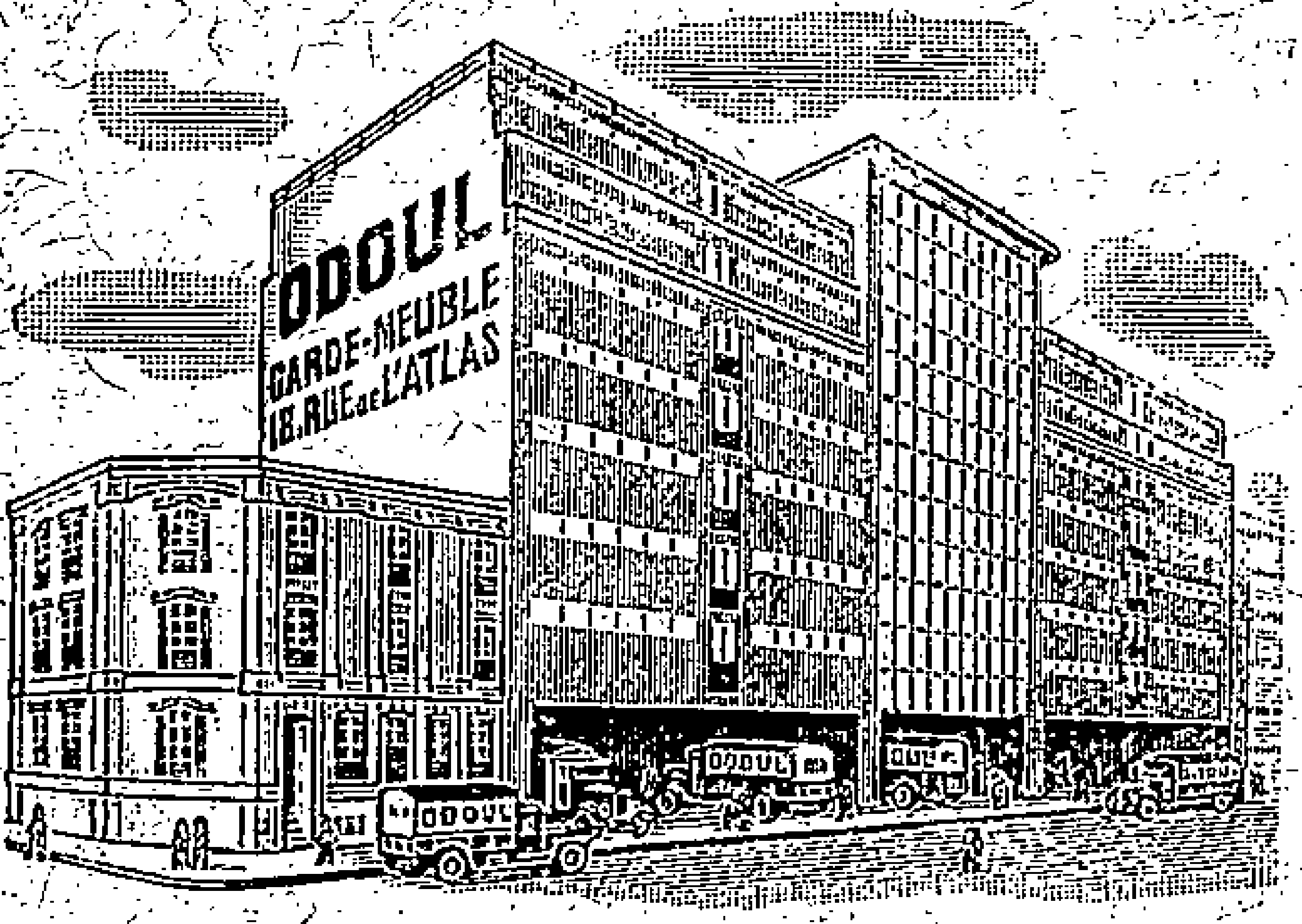
COUVRANEUF

enduit plastique français, synonyme d'étanchéité

employé à froid avec des **dalles d'ardoise épaisses,** le COUVRANEUF constitue le revêtement idéal permettant la circulation.

PRO-PUB. GAIN DE POIDS IMPORTANT - SÉCURITÉ - **8, RUE ROUVET,** PARIS - Tél. Nord 18-82

Notice 58 adressée franco sur demande



DÉMÉNAGEMENTS

M^on ODOUL

51, Rue Bichat-PARIS

Tél. : Combat 10.30 (3 lignes)

REMISE AUX LECTEURS :

6 % Travaux PARIS et GARDE-MEUBLES

3,50 % Travaux par voie ferrée et AUTOS

GARDE-MEUBLES

ÉDITIONS BERGER-LEVRAULT

Vient de paraître

Jean THIRY

Docteur en droit. Docteur ès lettres
Lauréat de l'Académie française

CAMBACÉRÈS

Une vie publique admirable

Une vie privée scandaleuse

Un volume in-8 avec un portrait en frontispice. . . . . 18 fr.

Le médecin des toitures
MASTICON

Réparez
vos toitures
terrasses
vitrages etc...
avec

MASTICON

une couche suffit

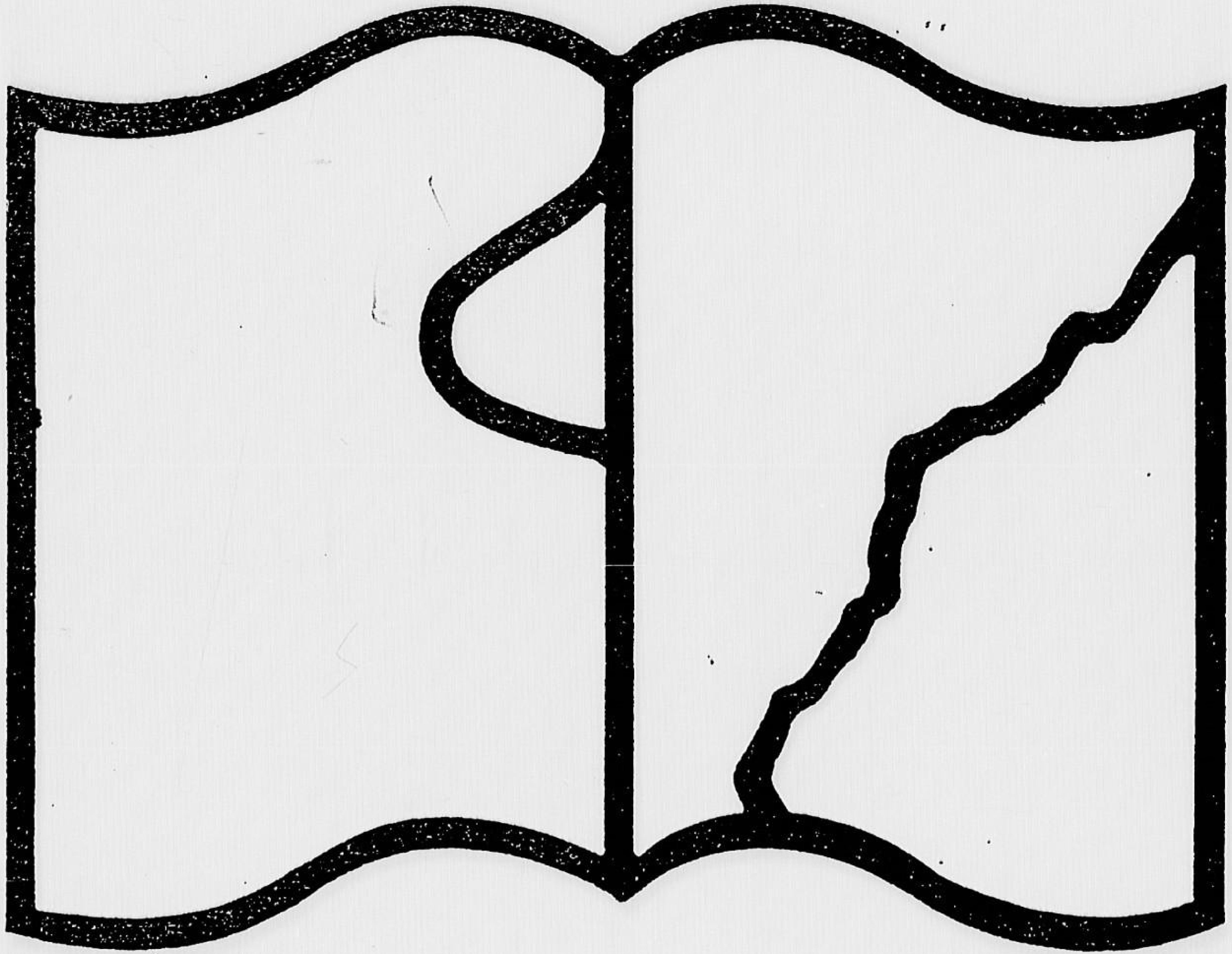
Adopté par de nombreuses Chefferies par tous les Réseaux de Chemins de fer, etc...

Demandez
les
Notices

Établissements V. BALOT
36 - 38, Rue du Parc, ALFORTVILLE (Seine)
Téléphone : Diderot 32-67

Publ. Paul Roger Paris

IMPRIMERIE BERGER-LEVRAULT, NANCY. — R. C. Nancy. 1273



Texte détérioré — reliure défectueuse

NF Z 43-120-11